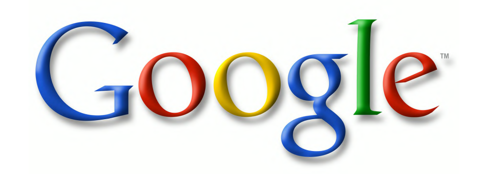
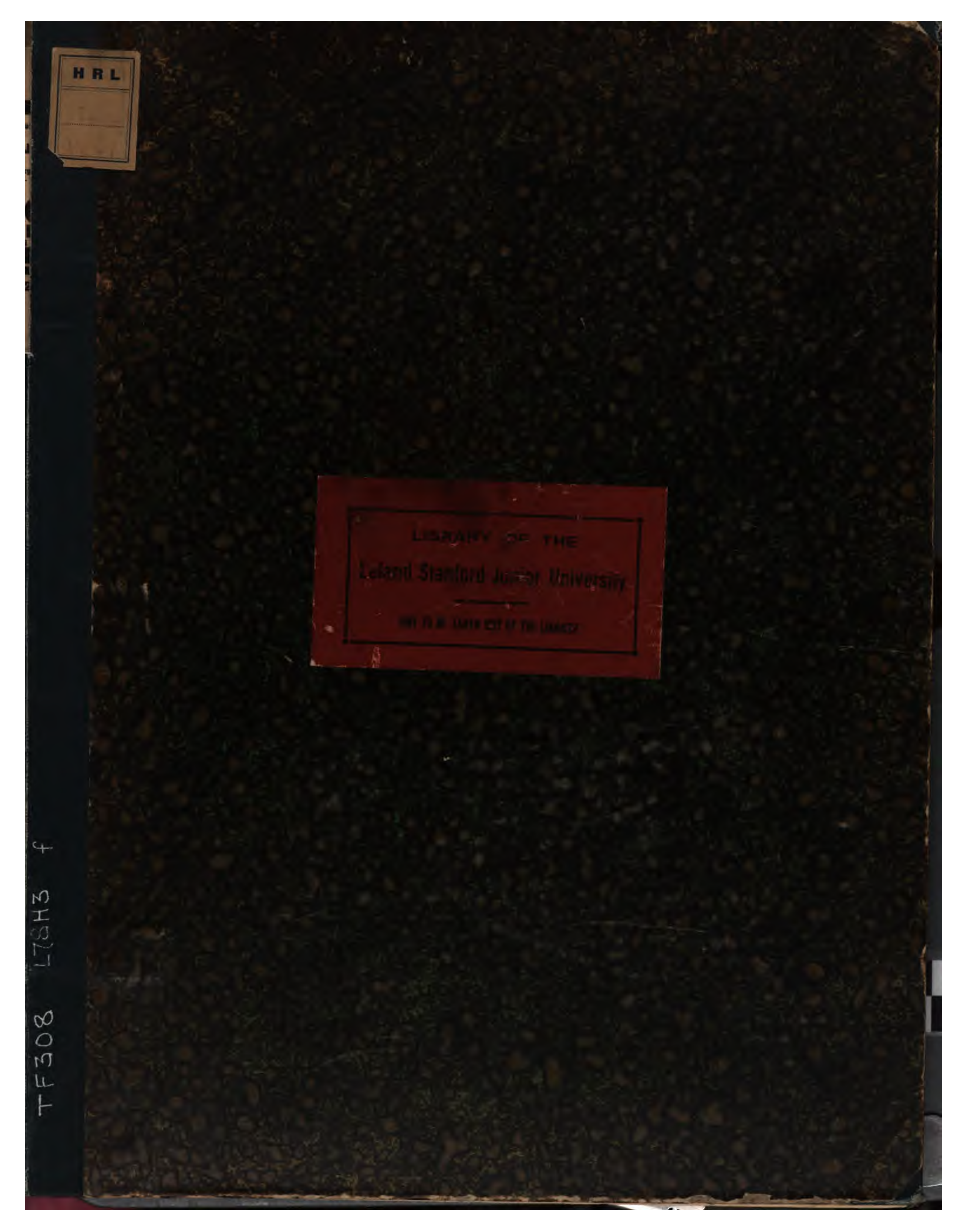
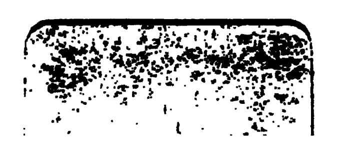

Google


HRL
LIBRARY OF THE
Leland Stanford Junior University
TF308 L78H3 f



DIE

EISENBAHN-ANLAGEN

IN

LIVERPOOL UND BIRKENHEAD

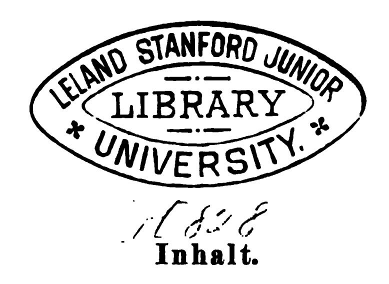
VON

CHRISTIAN HAVESTADT
REG.-BAUMEISTER

MIT FÜNF KUPFERTAFELN

SONDERDRUCK AUS DER ZEITSCHRIFT F. BAUWESEN

BERLIN
VERLAG VON ERNST & KORN
(WILHELM ERNST)
1887.



Inhalt.

A. Die in Liverpool mündenden Eisenbahnlinien.

(Blatt 1.)

In Liverpool münden folgende Eisenbahnlinien:

1) Die London- und North-Western-Eisenbahn, mit Personenbahnhof in Lime Strafse (Directionssitz in London, Easton-Station),

2) Die Lankashire- und Yorkshire-Eisenbahn, mit Personenbahnhof in Tithe-Barn-Strafse (Exchange-Station), (Directionssitz in Manchester, Victoria-Station, Huntsbank.)

3) Die Cheshire-Linien mit Personenbahnhof in Ranelagh-Strafse (Central-Station). Letztere Gruppe ist aus der Verbindung der nachbenannten Eisenbahngesellschaften entstanden:

a) der Great-Northern-Eisenbahn (Directionssitz in London, Kings-Kross-Station),

b) der Manchester-, Sheffield- und Linkolnshire-Eisenbahn (Directionssitz in Manchester),

c) der Midland-Eisenbahn (Directionssitz in Derby, und London, St. Pancras-Station).

Die Verschmelzung der unter a) bis c) genannten Gesellschaften zu den Cheshire-Linien wurde in den siebziger Jahren vollzogen und bezweckt die Aufnahme eines wirksamen Wettstreits mit den übrigen einmündenden Linien. Sie erstreckt sich lediglich auf den Verkehr mit Liverpool und Manchester, während für die weiteren Verzweigungen der genannten Linien die Verwaltung derselben getrennt erfolgt. Der Directionssitz der verbundenen Cheshire-Linien befindet sich auf der Central-Station in Liverpool.

Unter den Personenbahnhöfen sind nur die vorhin benannten von gröfserer Bedeutung; der Personenverkehr, welcher noch von einzelnen der Güterbahnhöfe aus stattfindet, berührt nur die um Liverpool herumliegenden Vororte, welche in engerem Gürtel durch die Zweiglinie Edgehill — Canada-Dock der London- und North-Western-Eisenbahn, und in weiterem Gürtel durch die von der Central-Station bzw. dem Brunswick-Güterbahnhof über Huntscross in weitem Bogen um die Stadt in Ausführung begriffene Verbindungsbahn der Cheshire-Linien an die Hauptlinien anschliefsen.

Von den vorgenannten drei Eisenbahnlinien übernehmen in erster Reihe die London- und North-Western-Eisenbahn und sodann die Lankashire- und Yorkshire-Eisenbahn den Haupttheil des Güterverkehrs. Dieselben waren gleichzeitig bis vor wenigen Jahren die einzigen, welche über einen eigenen Personenbahnhof verfügten. Erst seit Ueberlassung der Brunswick-Station an die Great-Northern-Eisenbahn seitens der London- und North-Western-Eisenbahn ist, zum Schaden der letzteren, den jetzt verbundenen Cheshire-Linien die Zufahrt zu den Docks eröffnet worden. Von diesem Bahnhof wurde es den letzteren sodann möglich, mittels Tunnels in das Herz der Stadt vorzudringen und daselbst in unmittelbarer Nähe desjenigen der London- und North-Western-Eisenbahn einen eigenen Personenbahnhof, die jetzige Central-Station, anzulegen. Sieht man von der engen Bebauung Liverpools selbst ab, so begründen sich die Schwierigkeiten für die Einführung der Eisenbahnlinien in die an den Docks belegenen Güterbahnhöfe aus der ungünstigen Bodengestaltung. Liverpool liegt nämlich auf einem ziemlich steil zum Mersey abfallenden Berghange; es mufs daher, da der lebhafte Dock-Verkehr Geleisanlagen gleichlaufend zur Docklinie nicht gestattet, die Einführung der Linien gröfstentheils senkrecht zu letzterer, auf unterirdischem Wege erfolgen. So werden beispielsweise die Waterloo- und Wapping-Güterbahnhöfe der London- und North-Western-Eisenbahn mittels zweier getrennter Tunnellinien, welche die Stadt auf ihre volle Breitenausdehnung durchdringen, von dem in Osten Liverpools belegenen Sammelbahnhof Edgehill aus erreicht. Eine theilweise zu Tage liegende Linienführung ist nur bei den an den Endpunkten der Docklinie belegenen Güterbahnhöfen zu ermöglichen, deren Anschlufs an die auf der Höhe liegenden Rangir- und Sammelbahnhöfe alsdann mittels der bereits gedachten Ringbahnen erfolgt. Hierhin gehören namentlich die an der Nordgrenze der Docks belegenen Canada- und Atlantik-Dock-Güterbahnhöfe der London- und North-Western-Eisenbahn, der ebendaselbst in der Nähe des Mineral-Docks in Ausführung begriffene Güterbahnhof der Midland-Eisenbahn, sowie die Brunswick-Station der Cheshire-Linien.

Die Lankashire- und Yorkshire-Eisenbahn, deren hauptsächlichste Güterbahnhöfe die Nord-Dock- und Gr.-Howard-Strafsen-Station sind, erreicht dadurch wesentlich leichteren Anschlufs an die Docks, dafs die Führung der in dem Exchange-Bahnhof mündenden Hauptlinie in gröfserer Nähe und dadurch erheblich geringerer Höhenlage über den Docks erfolgt ist. Gleichwohl ist der Anschlufs des in unmittelbarer Nähe der Docks belegenen Nord-Dock-Güterbahnhofs nur durch einen hohen Rampenviaduct möglich geworden, während der Gr. Howard-Strafsen-Güterbahnhof durch ein gröfseres Häuserviertel noch von den Docks getrennt bleibt und selbst so nur durch lothrecht aufgehende Hebevorrichtungen, sowie neuerdings noch durch eine Rampe von 75‰ Steigung mit der Hauptlinie verbunden werden konnte.

Da die Schwierigkeit der Herstellung von Verbindungen zwischen den mittleren Docks und den weiter entfernten Rangir- und Sammelbahnhöfen, sowie auch der hohe Werth des an der Dockstrafse belegenen Grund und Bodens die Anlage von weiteren Güterbahnhöfen in hohem Mafse beschränkte, so hatten die Cheshire-Linien sich bisher mit der Errichtung einiger weiterer Gütersammelplätze an der Docklinie begnügt. Der Verkehr zwischen diesen und ihren beiden eigentlichen Güterbahnhöfen, dem Brunswick-Bahnhof im Süden und dem in Ausführung begriffenen im Norden, wurde bisher ausschliefslich durch Landfuhrwerk oder auch zur Nachtzeit mittels der Dock-Pferdeeisenbahn vermittelt. Erst in neuester Zeit ist es ihr gelungen,

durch Eröffnung des Huskisson-Bahnhofes einen weiteren Güterbahnhof zwischen diejenigen der Lankashire- und Yorkshire- sowie der London- und North-Western-Eisenbahn, nächst dem Rampenviaduct an der Station Sandhills der ersteren, aufserordentlich geschickt einzuschieben. Wenngleich sich derselbe noch in, gröfserer Entfernung von den Docks befindet, so gewinnt er doch abgesehen von seiner günstigen Lage nahe den mittleren Docks dadurch an Bedeutung, dafs es von ihm aus möglich ist, mittels unterirdischer Linienführung bis zu den vorgedachten Gütersammelplätzen, zunächst dem am Sandon-Dock belegenen vorzudringen und somit weitere Anschlüsse an die Docks zu gewinnen.

Der Gesamtanlage des Huskisson-Bahnhofes kommt hierbei der Umstand zu statten, dafs die Weitläufigkeit der daselbst angekauften Grundstücke neben einem ausgedehnten Güterbahnhofe noch den Ausbau eines Rangirbahnhofs gestattet. Es erscheint danach die Aufnahme einer stärkeren Concurrenz seitens der Cheshire-Linien nur mehr eine Frage der Zeit, falls es denselben nur gelingt, fernere Güterniederlagestellen in der Nähe der nördlichen Docks anzukaufen.

Der scharfe Wettstreit, in welchen die verschiedenen Eisenbahngesellschaften mit einander treten, und welcher im Laufe der nächsten Jahre durch die geschickte Einführung der Cheshire-Linien sich noch wesentlich verschärfen wird, ist zur Hauptsache der Nähe der Fabrikstadt Manchester, dem Stapelplatze des ausgedehnten Liverpooler Baumwollhandels, zu danken. Sämtliche Gesellschaften sind auf nahezu gleich kurzem Wege mit Manchester verbunden, und wird sich danach die Verkehrstheilung vorzugsweise von dem Grade der günstigen Lage der Liverpooler Güterbahnhöfe zu den Docks abhängig gestalten Dafs die London- und North-Western-Eisenbahn die ihnen schon geschichtlich gebührende erste Rangstellung in dieser Beziehung auch für die weitere Zukunft bewahren wird, dürfte nach Lage ihrer Güterbahnhöfe wohl kaum zu bezweifeln sein.

Zu Schlufs der allgemeinen Uebersicht über die Liverpooler Eisenbahnverbindungen erübrigt es noch, eines im Plane von der London- und North-Western-Eisenbahn ausgegangenen Unternehmens zu gedenken, welches eine Verbindung der sämtlichen Güterbahnhöfe unter einander, sowie einen Anschlufs der letzteren an die Personenbahnhöfe Liverpools bezweckt. Diese durchweg unterirdisch gedachte Verbindung würde in erster Linie dem Personenverkehr dienen, sodann aber gleichzeitig noch für beschränkten Güterdienst nutzbar gemacht werden; sie würde aufserdem noch in unmittelbare Verbindung mit dem Mersey-Tunnel treten und somit einen unmittelbaren Verkehr zwischen den drei Personenbahnhöfen Liverpools und dem Woodside-Bahnhof in Birkenhead ermöglichen. Gegenwärtig wird der ungemein lebhafte Personenverkehr längs der Dockreihe ausschliefslich durch eine in den Dockgeleisen spurende Omnibuslinie vermittelt, während der Verkehr mit Birkenhead mittels einer gröfseren Anzahl von Dampffähren erfolgt. Vorerwähntes Project, durch dessen Verwirklichung Liverpool den bisher ungeschlossenen Ring seiner Stadtbahnen vollenden würde, ist in dem auf Blatt 1 beigegebenen generellen Uebersichtsplan der in Liverpool bestehenden Eisenbahnen punktirt eingezeichnet.

B. Die Personenbahnhöfe.

Allgemeine Anordnung.

Die drei Personenbahnhöfe Liverpools zeigen, den meisten gröfseren Personenbahnhöfen Englands entsprechend, die Form einer Kopfstation. Sieht man von den allgemeinen Gesichtspunkten ab, welche für diese Grundrifsform aus den englischen Betriebs- und Verkehrsverhältnissen geltend gemacht werden können und bereits mehrfach, u. a. von Schwabe „Ueber das englische Eisenbahnwesen", Hartwich „Aphoristische Bemerkungen etc.", Alfred Hottenrott sowie Taeger in der Ztschrft. f. Bauwesen Jhrg. 1876 u. 1877 erörtert worden sind, so mufsten für die gleiche Anordnung der Liverpooler Bahnhöfe noch folgende örtliche Rücksichten bestimmend wirken.

Der erste Grund wird ohne weiteres durch die bereits erörterte Lage Liverpools am Abhange einer von Osten nach Westen ziemlich steil zum Mersey geneigten Berglehne klar gelegt; es bedarf in dieser Beziehung zur weiteren Feststellung der Schwierigkeiten wegen der Höhenlagen nur eines vorgreifenden Hinweises darauf, dafs die Absicht, die Personenbahnhöfe dem Mittelpunkt der Stadt nahe zu rücken, schon jetzt die Zuführung der Eisenbahnlinien mittels längerer Tunnels, bzw. eines hohen Viaducts bedingte.

Der zweite Grund, welcher aus der Eigenartigkeit des Personenverkehrs herzuleiten ist, und den Liverpool zwar insofern mit anderen gröfseren Küstenstädten theilt, als diese allgemein weniger Durchgangs-, als Ziel- und Ausgangspunkte des Verkehrs zu sein pflegen, gewinnt dadurch noch an erhöhter Bedeutung, dafs Liverpool einen vorwiegenden Theil seines Personenverkehrs gerade aus der Ein- und Auswanderung herleitet.

Zieht man schliefslich noch in Betracht, dafs die Stadt einerseits von Berghöhen, andererseits vom Mersey umschlossen ist, ein Umstand, der die Ausbildung von Durchgangslinien fast ausschliefst, wie ferner, dafs die einzig mögliche passende Fortsetzung einer Eisenbahnlinie, welche etwa durch Verschmelzung der Lankashire- und Yorkshire-Eisenbahn mit einer der beiden andern entstehen könnte und wie solche auch seitens der London- und North-Western-Eisenbahn vor längerer Zeit thatsächlich versucht worden ist, an dem Widerspruch des englischen Parlaments scheiterte, so dürfte auch wohl für alle Zukunft schwerlich eine andere Lösung hierselbst zu finden sein.

Die Einzelanordnung der drei Liverpooler Personenbahnhöfe schliefst gleichfalls strenge an die übliche Form der englischen Bahnhofsgrundrisse an, deren bezeichnende Eigenthümlichkeiten in den genannten Reiseberichten mehrfach hervorgehoben sind. Bemerkenswerth dürfte übrigens in dieser Beziehung noch die Mittheilung sein, dafs bereits der älteste der Liverpooler Personenbahnhöfe, der im Jahre 1850 eröffnete Exchange-Bahnhof, dieselbe Gesamtanordnung zeigt, wie die beiden der neueren Zeit angehörigen, der Central- und der Lime-Strafsen-Bahnhof.

Die strenge Sonderung der Perrons nach Abfahrts- und Ankunftsrichtungen, die gröfsere Höhenlage derselben (0,940 m. über S. O.), die Anordnung von verdeckten Vorfahrten für das Stadtfuhrwerk, die äufserste Beschränkung aller Dienst- und Warteräume, die Klarheit der Zu- und Abgangswege für den Verkehr, sind die wesentlichen, im Gegensatze zu den Anlagen auf dem Festlande in die Augen springenden Eigenthümlichkeiten. Vereinzelte Abweichungen hiervon, wie solche sich zufolge örtlicher Sonderverhältnisse als nothwendig ergaben, werden bei Beschreibung der Anlagen selbst erörtert und näher begründet werden. Nur eines Punktes möge noch vorab ausdrücklich Erwähnung geschehen, weil dieser in den bisherigen Reiseberichten nach dieseitigem Dafürhalten in einem zu günstigen Licht beurtheilt werden ist; es betrifft dies die übliche Anordnung der

Fahrstrafsen (cabways) auf der Ankunftsseite der englischen Personenbahnhöfe innerhalb der Hallen. So zweckmäfsig nämlich dieselben auch für die schleunige Entlastung der Ankunftsperrons unleugbar sind, ebenso unvortheilhaft wirken sie in gesundheitlicher und ästhetischer Beziehung. Trotz der vorzüglichen Lüftung des Central- und Lime-Strafsen-Bahnhofes machte sich dies, namentlich an warmen Sommertagen in mehr wie unangenehmer Weise geltend.

Wo nicht, wie dies beispielsweise bei dem Woodside-Bahnhof in Birkenhead, Cannon-Strafsen- und Charing-Cross-Bahnhof in London der Fall, die Wagen- Ein- und Ausfahrt in ununterbrochener Richtung erfolgt und der Aufenthalt in der Halle somit wesentlich abgekürzt werden kann, würde sich eher eine Anordnung empfehlen, wie solche beispielsweise bei dem St. Enoch-Bahnhof in Glasgow, ferner auch in Turin, Florenz und anderen italienischen Bahnhöfen ausgeführt ist. Es befindet sich daselbst die Vorfahrt in einer abgesonderten, neben der Hauptperronhalle, an der Ankunftsseite belegenen Nebenhalle, nähert sich also in dieser Beziehung den hiesigen Anlagen, nur dafs dieselbe, aufser durch die Hallenwand, durch keinen weiteren Seitenbau vom Perron getrennt ist. Da der Hauptwagenverkehr nach Eintreffen der Exprefszüge stattfindet, wäre das betreffende äufserste Geleis für diese Zwecke zu verwenden. Die Verbindung der übrigen Ankunftsperrons mit jenem äufsersten würde sich durch Einfahren von kleinen — etwa durch Wasserkraft — beweglichen Schiebeperrons, wie solche beispielsweise im Bahnhof Derby der Midland-Eisenbahn, in Amsterdam Ned. Rhijn Spoorweg oder vermittelst, ebenfalls durch Wasserkraft bewegter Klapp-Perrons, wie solche am Prince-Pier in Liverpool in Anwendung sind, leicht erreichen lassen.

1. Lime-Street-Station.*)

(Blatt 1.)

Die Lime-Street-Station bildet den Endbahnhof der ehemaligen Liverpool-Manchester-Linie, der ersten Versuchsbahn des Rocket und der ältesten Stammlinie des weitverzweigten englischen Eisenbahnsystems der London- und North-Western-Eisenbahn. Dieser schon früher als eine der bedeutendsten Anlagen Englands bekannte Bahnhof hat im Laufe der letzten Jahre noch eine wesentliche Erweiterung erfahren, sodafs er jetzt alle anderen — St. Pancras-Station in London mit eingeschlossen — hinsichtlich seiner Abmessungen überflügelt.

Zum Vergleich sind nachstehend die Hauptmafse einiger der gröfseren, namentlich englischer Personenbahnhöfe und Bahnhofshallen (s. auch Deutsche Bztg. Jahrg. 1879, Seite 22) zusammengestellt:

		Anzahl der				Bahnhofshallen			
						Gesamte			
		Geleise	Perrons einschl. Fahrstrafsen	Fahrstrafsen	Hallen	Lichtweite m	Länge m	Firsthöhe m	System des Binders
1	Lime-Street-Station Liverpool, London- u. North-Western-Eisenbahn	16	7	2	2	126	188	23	Sichelträger
2	Central-Station, Liverpool, Cheshire-Linien.	11	4	1	2	49,16,	—	20,9	Bogenträger
		(Haupt- und Nebenhalle)				(Haupthalle)			
3	Geplante Exchange-Station, Liverpool, Lankashire- und Yorkshire-Eisenbahn	11	5	1	—	—	—	—	—
4	Woodside-Station, Birkenhead, Great-Western u. London- u. North-Western-Eisenbahn	7	3	1	2	57	114	—	Sichelträger
5	St. Pancras-Station, London, Midland-Eisenbahn.	10	4	1	1	73,2	215	30,5	Bogenträger
6	Central-Station, Manchester, Cheshire-Linien	—	—	—	—	64,0	171,6	—	—
7	Central-Station, Birmingham	—	—	—	—	63,0	256	—	Bogenträger
8	Cannon-Strafsen-Station, London, South-Eastern-Eisenbahn. . .	9	4	1	1	58,0	200	33,0	Sichelträger
9	Broad-Street-Station, London, London- und North-Western und North-London-Eisenbahn	8	5	—	2	56,7	155	—	Satteldach
10	Charing-Cross-Station, London, South-Eastern-Eisenbahn . . .	6	3	1	1	50,5	147	—	—
11	Projectirter Frankfurter Central-Bahnhof.	—	—	—	3	172,5	—	—	Bogenträger
12	Anhalter Bahnhof, Berlin	6	4	—	1	60,72	167,8	34,25	Bogenträger
13	Nord-Bahn, Paris	—	—	—	—	72,0	180	—	—
14	Orleans-Bahn, Paris	—	—	—	—	52,5	280	—	—
15	Central-Depot, New York	12	6	—	1	58,56	—	—	Bogenträger

Die Lime-Street-Station befindet sich in bevorzugter Lage, inmitten der Stadt und in nächster Nähe der hervorragendsten öffentlichen Gebäude Liverpools. Sie wird, gleich den Güterbahnhöfen der London- und North-Western-Eisenbahn, durch eine von Edgehill abzweigende, meist mittels Tunnels unter dem östlichen Theile der Stadt fortgeführte Linie erreicht. Letztere fällt von genanntem Punkt nach dem Bahnhof zu mit einem Gefälle von 1:70 bis 1:90. Wiewohl die Entfernung nur 1,8 km be-

*) Vgl. auch Hottenrott, Reisebericht über England, in der Zeitschr. f. Bauwesen 1876. Die daselbst mitgetheilte Entwurfszeichnung für den Umbau des Lime-Strafsen-Bahnhofes erlitt während der Ausführung, nach Mafsgabe der auf Blatt I befindlichen Lagepläne, mehrfache Aenderungen.

trägt und der Tunnel vorzügliche künstliche Lüftungsvorkehrungen besitzt, hat sich die London- und North-Western-Eisenbahn, trotz der ungemein hohen Kosten, nicht abhalten lassen, eine allmähliche Umwandlung des Tunnels zum offenen Einschnitt ins Auge zu fassen. Die Gründe hierfür sind ausschliefslich aus der Rücksicht auf die dem Personenverkehr hieraus erwachsenden Erleichterungen herzuleiten. Einmal pflegen längere und wiederholte Tunnelfahrten, zumal auf Strecken mit schnell folgenden Zügen und innerhalb gröfserer Städte, schon an und für sich nicht zu den Reiseannehmlichkeiten zu gehören, wovon man sich leicht durch häufigere Benutzung der Londoner Metropolitan- und District-Untergrund-Eisenbahn überzeugt; sodann aber ist dies noch insbesondere bei unmittelbar vor dem Endziel mündenden Tunnelstrecken der Fall; die London- und North-Western-Eisenbahn hofft daher, wohl nicht mit Unrecht, durch den geplanten Erweiterungsbau einen Theil des ihr durch die Cheshire-Linien seit Eröffnung der benachbarten Central-Station entzogenen Personenverkehrs, namentlich mit Manchester und London, wieder an sich zu ziehen.

Der aufserordentlich weiträumig entworfene Bahnhof enthält in seinem Haupttheile 16 Geleise, mit 7 anschliefsenden bezw. zwischenliegenden Perrons. Von den letzteren enthalten die beiden mittleren eine je 10 m breite Fahrstrafse. Die Wagen-Ein- und Ausfahrt erfolgt vom Kopf der Station aus. Von den Geleisen dienen je 5 für Aufstellung und Abfahrt und 6 für Ankunft, so zwar, dafs von den beiden äufsersten das eine für abgehenden, das andere für ankommenden Marktgut- (Personen- und Güter-) Verkehr bestimmt ist, während die übrigen ausschliefslich dem Personenverkehr dienen. Die Aufstellungsgeleise sind, wie auf dem Bahnhofsplan angedeutet, noch auf etwa 380 m aufserhalb der Perronhalle theils im Tunnel, theils im bereits ausgebrochenen offnen Einschnitt herausgezogen; letzterer ist daher auf genannter Strecke viergeleisig.

Aufserordentlich geschickt ist die Ausnutzung der durch die örtlichen Verhältnisse bedingten todten Ecken. Die an der Abfahrtsseite belegene hat aufser für das bereits erwähnte Marktgutgeleis den Raum für die Anlage eines Locomotivschuppens für 4 Stände hergegeben, wobei der an der Tiefe fehlende Raum leicht durch Unterkellerung der hochliegenden St. Vincent-Strafse beschafft werden konnte, während der auf der Ankunftsseite liegende, von Coppershill und Pellew-Strafse umschlossene Streifen für die Anlage einer Pumpstation, behufs Entwässerung des Bahnhofs und Einschnitts, ausgenutzt ist.

Sämtliche Weichen werden, wie für Personenbahnhöfe Vorschrift ist, mittels Centralstellung bedient.

Hinsichtlich der Dienst- und Warteräume besitzt die Lime-Street-Station eine von den meisten der englischen und namentlich derjenigen der beiden andern Liverpooler Endbahnhöfe insofern abweichende Anordnung, als die Vorfahrt für abgehende Reisende sich nicht an der Quer-, sondern an der Langseite, in dem überdeckten Lichthofe (bei x x im Plan) befindet.

Wie eingangs bemerkt, besteht der Bahnhof aus einem älteren und einem neueren Theile; beide sind durch die Hallenausbildung zu einem einheitlichen Körper verschmolzen. Die im Jahre 1880 zum Abschlufs gebrachte Erweiterung, welche die Niederlegung eines ganzen Strafsenviertels bedingte, ist äufserlich noch dadurch kenntlich, dafs die nach der Lime-Street liegende Vorderseite auf dieser Strecke durch 2 Gruppen von Privathäusern besetzt ist, welche nur die neu geschaffenen 3 Ausfahrten bzw. Ausgänge frei lassen, während die Vorderseite des älteren Theils durch das im Jahre 1871 vollendete Bahnhofshotel gebildet wird. Letzteres, ein grofsartiger, fünfstöckiger, in französischer Renaissance entworfener Bau, enthält von den für den Bahnhof in engerem Sinne erforderlichen Räumen nur diejenigen zur Erfrischung der Reisenden (refreshment rooms), und zwar in einem Theile der nach dem Vorderperron des Bahnhofs belegenen Hälfte des Erdgeschosses. Alle übrigen Räume, die Warte- und Diensträume, sind in dem an der Abfahrtsseite belegenen beschränkten Langbau untergebracht. Die Vertheilung der betreffenden Räume ist aus den Bemerkungen auf Blatt 1 genügend ersichtlich. In jüngster Zeit hat man noch die Billetschalter aus dem genannten Dienstgebäude in besondere kleine Einbauten vor dem Kopf der an der Abfahrtsseite belegenen Geleisgruppen verlegt. Ein weiteres, gleichfalls in beschränkten Raumbemessungen angelegtes Dienstgebäude, Geschäftsräume des „Superintendenten", „resident engeneer" pp. enthaltend, befindet sich an der äufsersten Ausfahrt, am Abschlufs des Hallenerweiterungsbaues.

Wie schon aus der obigen Zusammenstellung ersichtlich, wird die Gesamtweite der Halle bislang von keiner andern, und die Spannweite des gröfseren Bindersystems nur von der der St. Pancras-Station in London übertroffen. Die für den Centralbahnhof in Frankfurt a/M. entworfene Halle würde in erster Beziehung, bei einer Gesamtweite von 172,5 m und 3 Bindersystemen, demnächst allerdings auch die Lime-Street-Station noch überflügeln. Die Spannweite der Binder des älteren Theils beträgt 63 m, die des neueren Theils 57 m, der Scheitel erhebt sich bis 23 m über Schienenoberkante. Die Bänder sind als Sichelträger mit einfachem Netzwerk nach dem Dreiecksystem gestaltet, die obere Gurtung ist I-förmig, die untere aus 2 Flacheisen gebildet; die Halle ist zum gröfseren Theil in Glas eingedeckt. Die Mittelstützen bestehen aus gufseisernen Doppelsäulen von 0,8 m Durchmesser, während theils Säulen, theils Futtermauern, auch die Umfassungsmauern der Dienstgebäude die äufseren Auflager bilden. Noch ist zu bemerken, dafs die alte, aus der Zeitschrft. f. Bauwesen, Jahrg. IX, sowie aus Brandt, Lehrbuch der Eisenconstructionen, bekannte ehemalige Perronhalle (Sichelfachwerk) beim Umbau des Bahnhofs beseitigt worden ist.

2. Central-Station.*)

(Blatt 2.)

Die Central-Station bildet den Endbahnhof der Cheshire-Linien. Die Einfahrt erfolgt von der Südseite Liverpools her mittels Abzweigung von dem ehemaligen Endbahnhof dieser Gesellschaft, der Brunswick-Station. Die Eisenbahn betritt unmittelbar nach Verlassen der letztgenannten Station einen Tunnel, um unter starker Neigung den inmitten der Stadt, nächst der Lime-Strafsen-Station belegenen Bahnhof, und hier das Tageslicht wieder zu erreichen. Der Bahnhof selbst befindet sich in der Waagerechten, während seine Umgebung vom Kopf der Halle aus stark ansteigt und die beiden Wegeüberführungen innerhalb der Halle selbst ermöglicht. Die erstere Ueberführung ist 12 m breit und für Fuhrwerk nutzbar, die zweite dagegen dient nur für Fufsgänger; beide sind recht geschickt mit dem Dachverband in der Weise verbunden, dafs die die Sägedächer tragenden Binder gleichzeitig als Fahrbahnhauptträger benutzt sind.

*) Vgl. auch Taeger, Reisebericht über England, Zeitschr. f. Bauwesen Jahrg. 1877.

Die Halle enthält einen Nebenperron für den Orts- und zwei Hauptperrons für den Fernverkehr. Den beiden Hauptperrons entsprechen je zwei Hauptgeleise für Ankunft bzw. Abfahrt. Der Ankunftsperron enthält die Fahrstrafse, welche, gleich der der Lime-Strafsen-Station, breit genug angelegt ist, um das Wenden der Wagen zu gestatten. Der Abfahrts-Mittelperron ist für die London- und Manchester-Exprefszüge vorbehalten und von dem Querperron durch Gitter getrennt. Das linksseitige, vom Nebenperron aus zugängliche Abfahrtsgeleis nimmt den Ortsverkehr auf. Die zwischen den Abfahrts- bzw. Abfahrts- und Ankunftsgeleisen befindlichen Mittelgeleise dienen als Aufstellungsgeleise. Sehr vortheilhaft ist das linksseitige Dreieck für den Wagen- und Marktverkehr ausgenutzt. Der Zugang zu denselben ist aufser vom Nebenperron auch von den anschliefsenden Strafsen aus möglich.

Wie bei den meisten englischen Bahnhöfen sind auch hier die Räume für dienstliche Zwecke und für die Reisenden auf das geringste Mafs beschränkt. Dieselben befinden sich in dem Erdgeschofs des den Hallenabschlufs bildenden massiven Querbaues. Die durch eine leichte Halle überdeckte Vorfahrt befindet sich zwischen diesem und der von der Ranelagh-Strafse begrenzten, im Grundrifs dreieckig gestalteten Gepäckbesorgung. Die zwei Stock hohe Eintrittshalle enthält die sieben Billetkassen und ist durch zwei Thüröffnungen mit dem Querperron verbunden. Gleichfalls von diesem aus zugänglich, befinden sich die knapp zubemessenen Warteräume für die Reisenden, einige Diensträume, sowie der Treppenaufgang zum oberen Stockwerk. Letzteres enthält die Verwaltungsräume der Cheshire-Linien, deren gröfserer Theil, recht ungünstig, nur von der um die Eintrittshalle herumführenden Galerie aus zugänglich ist. Die Erfrischungsräume befinden sich in einem untergeordneten, an der Zufahrtsseite belegenen Nebenbau, ebendaselbst, in einem nur einstweilig aufgeführten Anbau auf dem Perron selbst, die Aborte für Männer.

Bemerkenswerth bleibt noch die Ausnutzung der am Ausgange des Bahnhofs, nahe dem Tunnelmunde belegenen todten Ecke für die Anlage eines Maschinenaufstellungsgeleises nebst Locomotivschuppen und Löschgrube. Der Tunnelmund selbst wird durch die von diesem, sowie vom Bahnhof aus deutlich sichtbare Signal- und Weichenbude (Pointsman's box) beherrscht. Ebenso geschickt wie eigenartig in der gewählten Lösung ist die Ueberdeckung des in Form eines Vielecks gestalteten Raumes. Der dem Empfangsgebäude zunächst belegene und durch den linksseitigen Abfahrtsperron für den Ortsverkehr begrenzte Theil wird durch eine Perronhalle mit bogenförmiger Bedachung, das für den Equipagen- und Marktverkehr ausgenutzte Dreieck dagegen durch Sägedächer überdeckt, welche auf parallelgurtigen, in den Achsen der Bogenträger verlegten Gitterträgern ihr Auflager erhalten. Der von den beiden Ueberführungen begrenzte Theil trägt ein Dach mit durchgreifenden Bindern nach dem letzteren System; hieran schliefst sich zuletzt noch ein unüberdeckter, von hohen Futtermauern umschlossener Raum, welcher in wirksamer Weise die Lüftung der Perronhalle sowie des Tunnels übernimmt.

Der Eindruck der Halle ist, namentlich durch die in schönen Verhältnissen entworfenen Bogenbinder ein durchaus grofsartiger, wenngleich bedauert werden mufs, dafs einestheils der durch das Empfangsgebäude nur unvollkommen bewirkte Querabschlufs und andrerseits das tiefe Einschneiden der Wegeüberführung, bei der die Aufbauunterkante sich nur um etwa 5 m über den Perron erhebt, eine Beeinträchtigung der Gesamtwirkung hervorrufen. Der Umstand, dafs die Halle im höheren Grade dem Zugwind geöffnet ist, darf nach englischen Verhältnissen insofern weniger unangenehm empfunden werden, als der starke Verkehr von Zügen und Menschen und namentlich auch die lebhafte Benutzung der Fahrstrafse ohnehin einen wirksameren Luftwechsel in der Halle bedingen, als dies bei unseren Anlagen der Fall sein würde. Die Beleuchtung der Halle erfolgt ausschliefslich durch Oberlicht, und zwar innerhalb des durch Sägedächer geschlossenen Theils durch volle Glaseindeckung, während innerhalb der Bogenöffnungen Glas- und Zinkeindeckung abwechseln.

3. Exchange-Station.*)

(Blatt 2.)

Die Exchange-Station in Tithe-Barn-Strafse, nach der benachbarten „Royal exchange" (Börse) so benannt, bildet den Endbahnhof der Lankashire- und Yorkshire-Eisenbahn. Im Gegensatz zu den Anlagen der Lime-Street- und Central-Station erfolgt die Einfahrt in den Bahnhof auf hohem, gewölbtem Viaduct. Die nach der Tithe-Barn-Strafse sich öffnende Vorderansicht fällt dem Fremden durch die äufserst geschickte Überwindung der durch die Bodengestaltung bedingten Schwierigkeiten und den malerischen Aufbau des Empfangsgebäudes höchst vortheilhaft in die Augen. Der Bahnhof befindet sich auf einer in Absätzen sich ungefähr 8 m über der Strafse erhebenden Höhe und wird mittels einer mächtigen Freitreppe sowie mehrerer, für Ankunft und Abfahrt getrennt angeordneter Rampen erstiegen.

Wenig in Uebereinstimmung mit der äufseren Erscheinung steht das Innere des Bahnhofs. Der Vorderbau besitzt nur eine Tiefe von etwa 10 m und genügt selbst in Verbindung mit den an den Längsseiten angeordneten, beschränkten Nebenbauten nur in dürftigster Weise zur Aufnahme der nothwendigsten Räumlichkeiten. Er enthält im Erdgeschofs aufser den in der Achse angeordneten Billetschaltern die Gepäckannahme und einen Theil der Gastzimmer, im oberen Geschosse die Diensträume des Abtheilungsingenieurs und Superintendenten. Alle übrigen Räume, die Wartezimmer, Geschäftszimmer des Stationsvorstehers usw. haben in den etwa 6 m tiefen Flügelbauten Unterkunft gefunden.

Die Perronhalle ist ungemein niedrig, schlecht beleuchtet und gelüftet. Die Bedachung ist eine nach hier üblicher Bezeichnung „specifisch englische": Satteldach mit einfachem Fachwerk und waagerechter Zugstange. Die Binder liegen in Entfernungen von 3 m. Bei der aufserdem geringen Höhenlage derselben über Perronoberkante und dem Gewirr des Netzwerks, in dem, bei der grofsen Länge der Halle, der Durchblick den einfahrenden Zug sich scheinbar verfangen läfst, gewinnt die Halle ein höchst unruhiges und unvortheilhaftes Aussehen. Sie enthält fünf Personengeleise, zwei Aufstellungsgeleise und drei Perrons. Von den Personengeleisen sind die beiden nördlichen ausschliefslich für Ankunft, die beiden vom Mittelperron aus zugänglichen für Ankunft und Abfahrt gemeinschaftlich bestimmt. Letztere Anordnung bedingt, dafs der Mittelperron vorzugsweise für den Ortsverkehr benutzt werden mufs, eine etwas unzweckmäfsige und — abgesehen von der Raumbeschränkung — nur dadurch zu erklärende Einrichtung, dafs dieser Verkehr — zumal während

*) Vgl. auch Taeger, Reisebericht über England, Zeitschr. f. Bauwesen, Jahrg. 1877.

des Sommers nach dem benachbarten Seebade Southport — hierselbst verhältnifsmäfsig überwiegt. Die Perrons haben bei der räumlichen Beschränkung nur in geringer Breite angelegt werden können, während der an der Aufsenkante der Ankunftsseite angeordnete Fahrweg bei einer Breite von 11 m verhältnifsmäfsig reichlich bemessen ist und daher noch einige, für Speditionszwecke benutzte kleine, vorübergehend angeordnete Einbauten aufnehmen konnte. Aufserordentlich günstig gestaltet sich bei der Anlage die durch die Verschiebung der Hallen gegen die Bahnmittellinie ermöglichte Anordnung einer gröfseren Gruppe von Aufstellungsgeleisen nebst Wagen- und Locomotivschuppen.

Die gegenüber dem bedeutenden Verkehr vollständig unzureichenden Raumverhältnisse haben der Lankashire- und Yorkshire-Eisenbahn die Nothwendigkeit eines Umbaues des Bahnhofes in jüngerer Zeit nahe gelegt. Die allgemeinen Umrisse des Planes sind aus der auf Blatt 2 beigegebenen Zeichnung ersichtlich. Danach wird der Bahnhof 11 Geleise und 5 Perrons einschliefslich einer Fahrstrafse erhalten; letztere soll mit einer Durchfahrt versehen werden, welcher bereits in den allgemeinen Vorbemerkungen gedacht wurde.

C. Einrichtung des Güterverkehrs und Anordnung der Güterbahnhöfe.

Die nachfolgenden Bemerkungen beziehen sich vorzugsweise auf den zwischen den Docks und den Eisenbahnen von Liverpool stattfindenden Güterumschlagsverkehr. Bereits in früheren Reiseberichten sind die Gründe erörtert worden, weshalb den englischen Eisenbahnen auch die Fortschaffung solcher Massengüter zugefallen ist, deren Beförderung nach festländischen Begriffen mehr Sache der Canäle und Flüsse sein würde. Ist diesem Umstande schon ein grofser Theil des bedeutenden Umschlagsverkehrs zwischen Seeschiff und Eisenbahn zuzuschreiben, so ist zur Beurtheilung des Liverpooler Güterverkehrs noch folgender Punkt in Rücksicht zu ziehen. Während der gröfsere Theil der Seehafenplätze für einen grofsen Theil von Colonialerzeugnissen (Indigo, Thee, Häute, Seide usw.) gleichzeitig einen Markt für die verschiedenen Länder bilden, sind die meisten in Liverpool einkommenden Waren nur für das engere England bestimmt. Die Folge hiervon ist, dafs, während sonst, namentlich in London, ein grofser Theil der in die Seehafenplätze eingeführten Waren demnächst von dort aus wieder seinen Weg zur See nimmt, also innerhalb der Docks wieder zur Verladung gelangt, in Liverpool nahezu der gesamte Güterverkehr demnächst auf der Eisenbahn weiter verfrachtet wird.

Die besonderen Schwierigkeiten, welche der Anlage der Liverpooler Dock-Güterbahnhöfe in den Weg treten, begründen sich, wie bereits früher angedeutet, aus der ungemein steilen Neigung der näheren Umgebung des Mersey, dessen Thalwand auf der Liverpooler Seite von der Dockstrafse fast auf die ganze Länge der Docklinie nach einer Neigung von 1:25 und darüber ansteigt. Die enge Bebauung und der hohe Werth des Grund und Bodens neben der Dockstrafse erschweren dazu in hohem Grade die räumliche Ausdehnung der Bahnhöfe. Aufser der doppelgeleisigen „Dock line“, welche in der ganzen Längenausdehnung der Docks in der zwischen diesen und der Stadt belegenen Dockstrafse angeordnet ist, sind daher nur vereinzelt weitere Geleisverzweigungen an den Kais der Docks möglich geworden. Hiervon abgesehen, wären ausgedehntere Geleisanlagen auch schon dadurch erschwert worden, dafs Zwecks leichteren Oeffnens die meisten Dockübergänge mittels doppelarmiger, theilweise mit grofser Neigung angelegter klappenartiger Drehbrücken hergestellt sind. Unter diesen Verhältnissen war es Sache der Eisenbahnen, getrennt von den Docks innerhalb des gröfserentheils bereits bebauten Stadttheiles ihre Güterbahnhöfe mit möglichster räumlicher Beschränkung anzulegen. Wenn nun auch ein Uebergang einzelner Güterwagen auf die Docklinie nicht ausgeschlossen ist, so wird derselbe doch, abgesehen von der weiteren, aus der Benutzung derselben durch getrennte Verwaltungen sich ergebenden Beschränkung, noch dadurch insbesondere erschwert, dafs die eigentliche Docklinie vorzugsweise von den in diesen Geleisen spurenden und in engen Zwischenräumen fahrenden Omnibus benutzt wird. Ein Betrieb mit Locomotiven ist denn auch ebensowohl aus diesem Grunde, als auch der Feuergefährlichkeit halber auf genannter Linie ausgeschlossen; derselbe erfolgt nur mittels Pferde. Der bei weitem gröfsere Theil des zwischen den Docks und den Güterbahnhöfen sich vollziehenden Verkehrs mufs also mittels Landfuhrwerks bewältigt werden. Dafs diese nach unsern Begriffen geradezu unbegreifliche Verkehrsart in solchem Umfange ausführbar erscheint, ist wesentlich der aufserordentlich zweckmäfsigen Einrichtung des Landfuhrwerkes, sowie der ausgezeichneten Beschaffenheit des verwendeten Pferdematerials zuzuschreiben. Ersteres besteht aufser aus vierrädrigen Wagen aus zweirädrigen Karren, wie solche am Niederrhein, in Belgien und Frankreich gebräuchlich sind. Das Ladeprofil derselben ist wesentlich geringer, als bei dem hier üblichen schwerfälligen Rollfuhrwerk, und gestattet daher eine leichte Bewegung auf den verhältnifsmäfsig schmalen Ueberladekais der Güterschuppen. Der Vorzug des hiesigen Rollfuhrwerks hinsichtlich der Leichtigkeit der Be- und Entladung wird durch die reiche Ausstattung der Eisenbahn-Güterschuppen mit kleinen Krahnen reichlich aufgewogen.

Mehr als in einer Beziehung trägt zur Erleichterung des Betriebes allerdings der Umstand bei, dafs die Beförderung der Güter zwischen den Docks und Güterstationen gröfserentheils seitens der Eisenbahnen selbst erfolgt, und dafs daher jeder Güterbahnhof über eine entsprechende Anzahl eigener Fuhrwerke verfügt. Ebenso hilft auch die scharfe Trennung der verschiedenen Verkehrszweige und Verkehrsrichtungen auf den Güterbahnhöfen. Erstere wird in Liverpool dadurch erleichtert, dafs sich die Docks selbst nach den verschiedenen Verkehrsartikeln mehr und mehr auf einzelne derselben beschränken und dementsprechend auch die zunächst belegenen Güterbahnhöfe ihren Verkehr möglichst denselben anpassen. Bezüglich der Trennung der Verkehrsrichtungen in gleicher Weise, wie dies bei den Personenbahnhöfen durchgeführt ist, hat die Erfahrung gelehrt, dafs die Umstände, welche ein Umstellen der leeren Eisenbahnwagen hervorbringt, wesentlich geringer anzuschlagen sind, als die durch eine gleichzeitige Benutzung der Ladebühnen (quays) für Ausfuhr- und Einfuhrgüter verursachte Beschränkung der Uebersichtlichkeit. Die Art der Benutzung der Bühnen ist bei den neueren Anlagen durchweg fest geregelt; namentlich tragen auch die Theilungen derselben nach Bestimmungspunkten (London Quay, Manchester Quay usw.) in hohem Grade dazu bei, die Uebersichtlichkeit noch weiter zu erhöhen. Aus dieser Verkehrsanordnung erklärt sich denn auch die ungemein zahlreiche Verwendung von Drehscheiben auf den englischen Güterbahn-

höfen. Das Bedürfnifs, sofort nach erfolgter Entladung eines Wagens denselben auf kürzestem Wege zum Zwecke der schleunigen Wiederbeladung auf die andere Verkehrsseite zu schaffen, mufste nothwendig zu diesem System führen. Dennoch giebt schon ein Blick auf die englischen Kohlenhäfen leicht zu erkennen, dafs da, wo das Bedürfnifs sofortiger Wiederbeladung nicht vorliegt, die Verwendung von Drehscheiben wieder sogleich einer solchen von Weichen Platz gemacht hat.

Was nun des weiteren in erster Linie die Ausbildung der Güterstationen, sowie die Beschaffenheit der Güterwagen betrifft, so sind im Gegensatz zu den festländischen Anlagen bekanntlich die ersteren in England fast allgemein überdeckt, die letzteren dagegen offen construirt. (Vgl. auch Schwabe S. 65.) Der Vortheil offener, nur mittels Theerdecken geschlossener Wagen für den Stückgutverkehr begründet sich namentlich aus der Leichtigkeit der Be- und Entladung. Man findet daher auch auf englischen Güterbahnhöfen Krahne und Aufzugsvorrichtungen in aufserordentlich reicher Fülle verwendet, Verkehrserleichterungen, die bei den in Deutschland üblichen geschlossenen Wagen und bei der Bauart der Güterschuppen meist unanwendbar sind. Die Vortheile geschlossener Wagen für den Transport leicht verderbender Waren sollen dabei in keiner Weise bestritten werden, doch werden dieselben in der Regel weit überschätzt. Die gröfsere Schnelligkeit der An- und Abfuhr, die schnellere Besorgung der Güter, die Ueberladung innerhalb voll überdeckter Bahnhöfe, die Einrichtung von Güterschnellzügen, wie solche im englischen Betriebe auf den Hauptstrecken eingerichtet sind, eignen sich in mehr als einer Weise, den vorgenannten Vortheil verdeckter Güterwagen auszugleichen.

Unsere Bahnhöfe entbehren fast durchweg Verladeeinrichtungen mit Maschinenbetrieb, besonders sind Krahne leichterer Bauart (0,5 bis 0,75 t) durch Dampf oder namentlich Wasser bewegt, wie sich solche innerhalb der englischen Güterbahnhöfe in gröfster Anzahl befinden, selten anzutreffen, weil sie eben für unsere bedeckten Wagen unbrauchbar sind. So lange man diese als Regel für Stückgut nicht aufgiebt, sind allerdings solche Krahne zwecklos, wie dies z. B. der Lehrter Güterbahnhof in Berlin mit seinen unbenutzten Krahnen zeigt.

Die vorwiegende Verwendung von Wasserkraft für die Bedienung der Ladevorrichtungen in Güterbahnhöfen ist in England — abgesehen von der gröfseren Feuersicherheit, dem geringeren Platzverbrauche, sowie der leichten Vertheilbarkeit — wohl dem Umstande zuzuschreiben, dafs dieselbe auch eine leichte Anwendung für den Verschiebdienst, nämlich mittels der durch Wasserkraft bewegten Spille — capstans — gestattet. Beispielsweise werden auf den vollüberdeckten Güterbahnhöfen der Waterloo- und Wapping-Station der London- und North Western-Eisenbahn zu Liverpool sämtliche Arbeiten betreffs des Ordnens der Züge, die Bewegung der Wagen, Wendung der Drehscheiben usw., unter Ausschlufs jeglichen Locomotivbetriebs ausschliefslich mittels der letzteren vollzogen.

Einen weiteren wesentlichen Gesichtspunkt für die Leistungsfähigkeit der englischen Güterbahnhöfe bildet übrigens noch die zwangsweise An- und Abfuhr der mit der Stadt auszutauschenden Güter seitens der Eisenbahngesellschaften. Da wo es das Bedürfnifs erheischt, werden innerhalb der Städte Sammelstellen für abgehendes Gut eingerichtet, auf denen das Stückgut gesondert und, ohne den Verkehr auf den eigentlichen Güterbahnhöfen wesentlich zu belasten, zu den regelrechten Abfahrtzeiten der Güter fortgeführt wird.

D. Die Güterbahnhöfe in Liverpool.

1. Wapping-Station.

(Blatt 3.)

Die Wapping-Güterstation, die älteste der London- und North Western-Eisenbahn, liegt unweit des Custom House, dem gleichnamigen Dock gegenüber. Sie setzt sich aus einem älteren und einem neueren Theil zusammen. Für die Anordnung der gesamten Anlage war die Neigung des Platzes, welcher von den Docks nach der Parkseite ungefähr im Verhältnifs von 1 : 25 ansteigt, bestimmend. Die Zufahrtsgeleise, welche den Güterbahnhof mit dem Rangirbahnhof Edgehill im Osten Liverpools verbinden, liegen bis unmittelbar vor der Einfahrt in den ersteren im Tunnel, sodann in offenen, bis 10 m hohen, mit Futtermauern umschlossenen Einschnitten und münden an der Dockstrafse selbst in der Höhe derselben. Dies hat zur Folge, dafs die Ladebühnen, welche sich durchweg der Höhenlage der Bodenfläche anschliefsen, sich zum Theil in bedeutender Höhe über den Geleisen befinden. Für das Verständnifs der Betriebstheilung aus den vorangestellten Bemerkungen ist daran zu erinnern, dafs der Verkehr zwischen der Güterstation und den Docks gröfserentheils mittels Landfuhrwerk und zwar unter strenger Scheidung von Zufuhr- und Abfuhrrichtung erfolgt. Es pflegen danach die Zufuhrstrafsen den Mittelpunkt der Anlage zu bilden.

Die Zufahrt des Landfuhrwerks findet gröfserentheils von der Sparling-Strafse aus statt. Die überdeckte Ladebühne wird in dem der Dockstrafse zunächst liegenden Theil durch das der Strafsenhöhe folgende Erdgeschofs des Lagerhauses gebildet. Eine weitere Zufahrt für das Landfuhrwerk befindet sich in Höhe der Geleislage in dem nächst anschliefsenden unüberdeckten Hofe. Auf letzterem findet auch namentlich die Umladung der für die Ausfuhr bestimmten Walzeisen, Maschinen usw. statt, und zwar mittels des in der Querschnittszeichnung auf Bl. 3 dargestellten Krahngerüstes. Den Zwecken der Ausfuhr dienen ferner die oberen Stockwerke des mittleren Lagerhauses, sowie der überdeckte Fahrweg der Blundell-Strafse.

Der Fahrweg für die Einfuhr, welcher gleich dem der Seite für die Ausfuhr der Bodenerhebung folgt und von der Dockstrafse nach Park lane ansteigt, befindet sich in dem Erweiterungsbau. Derselbe ist nebst den für den Einfuhrverkehr bestimmten Geleisen gröfstentheils überdeckt. Als Lagerräume für Einfuhrgüter dient hierselbst vorzugsweise das gleichfalls der Erdbodenlage sich anschmiegende Erdgeschofs des mittleren Lagerhauses, während die unter dem oberen Theile desselben sowie des Fahrwegs liegenden Kellerräume gröfstentheils Ausfuhrgüter (Ale u. dgl.) aufnehmen. Für die weitere Verladung von dem Fuhrwerk auf die Eisenbahnfahrzeuge dient noch der obere, an der Sparling-Strafse belegene und von dieser aus zugängliche einstöckige Schuppen.

Soweit, namentlich zur Nachtzeit (dies zwar, wie bereits erwähnt, wegen der am Tage vorherrschenden Benutzung der Dockgeleise für die Pferdebahn), ein unmittelbarer Ueberladeverkehr zwischen Schiff und Eisenbahn möglich ist, wird dieser

durch die beiden mit den Dockgeleisen in Verbindung gebrachten Mittelgeleise bewirkt. Der Verschiebverkehr innerhalb des Güterbahnhofs erfolgt hauptsächlich mittels Drehscheiben. Einzelne, durch die ganze Breite des Bahnhofs durchlaufende Drehscheibenstrafsen gestatten die Durchführung von Wagen von der Ausfuhr- nach der Einfuhrseite. Die Bewegung der Wagen, sowie der Drehscheiben erfolgt theils mittels durch Wasserkraft bewegter Spillen, theils auch noch durch Pferde. Die Hebevorrichtungen in den Ladeschuppen bestehen gröfserentheils aus leichten Säulenkrahnen von 0,5 bis 1,25 t Tragfähigkeit, in den Lagerhäusern gleichfalls aus solchen, sowie aus Aufzügen und Lukenkrahnen; dagegen besitzen die für die Verladung von schwereren, namentlich Eisen-Stücken bestimmten Laufkrahne eine Tragfähigkeit von 10 t.

Als Betriebskraft der Bewegungs- und Hebevorrichtungen wird innerhalb des älteren Theiles Dampf, in dem neueren Theil Wasserdruck verwendet. Dem letzteren Zwecke dienen vier Kraftansammler und zwei Dampfmaschinen zu je 70 Pferdekraft, dem ersteren drei Dampfmaschinen zu je 30 Pferdekraft. Kessel- und Maschinenhaus befinden sich in den unterkellerten Räumen der Karrwege im oberen Theile des Güterbahnhofes.

Die Verbindung der Güterstation mit dem Rangirbahnhof Edgehill erfolgt durchweg im Tunnel unter der Stadt fort in ansteigender Rampe von 1 : 40 bis 1 : 32. Die gerade Entfernung beträgt $1^3/_4$ englische Meilen und wird in etwa 10 Minuten zurückgelegt. Der Betrieb aufwärts erfolgt mittels Zugseils. Die feststehende Maschine befindet sich in Edgehill, und zwar arbeitet dieselbe gemeinschaftlich für den Wapping- und Waterloo-Güterbahnhof, während, wie bereits erwähnt, der zwischen beiden liegende Limestrafsen-Personenbahnhof Locomotivbetrieb hat. Das aus Eisendraht hergestellte Kabel ohne Ende befindet sich mit seinem unteren Theil in einem in der Mitte des Auffahrtsgeleises ausgesparten Canal, während der obere Theil sich über kleine, auf den Schwellen befestigte Walzen bewegt. Gewöhnlich werden in einem Gange 18 Wagen hoch gezogen, deren Kopf der Leit- und Bremswagen bildet, welcher durch Ankupplung an das obere Seilende nach Bewegung der Umkehrtrommel in Edgehill den Güterzug hinaufführt. Behufs der Ankupplung befindet sich auf dem genannten Leitwagen eine einfache Windevorrichtung, das Kabel wird mittels derselben ungefähr 30 cm über Schienenhöhe angehoben, zwischen zwei hölzerne Bremsbacken gelegt und demnächst noch durch einen „catcher“ klauenartig gehalten. Eine einfache Hebelbremse befindet sich auf dem Bremswagen und gewöhnlich noch eine gleiche an dem Schlufswagen. Die Bedienung eines solchen Zuges setzt sich aus der aus zwei Leuten bestehenden Bemannung des Leitwagens und dem Bremser des Schlufswagens zusammen. Die von Edgehill abwärts gehenden Züge fahren meist unabhängig von den aufwärts gehenden, nur mittels Bremswagens.

Hinsichtlich der Auf- und Abfahrten der Güterzüge von den Güterstationen nach Edgehill sind keine festen Fahrzeiten bestimmt. Die Regelung derselben ist vielmehr den Aufsichtsbeamten der Centralweichenstelle auf Edgehill nach Verständigung mit dem Vorstande der Güterstation anheim gestellt. Regel hierbei ist, dafs behufs Erleichterung des Verkehrs auf den Güterbahnhöfen thunlichst bald nach Zusammenstellung eines fertigen Güterzuges die Abführung desselben nach Edgehill, und umgekehrt die Abfahrt von letzterem Punkte nach den Güterbahnhöfen, so bald erfolgt, wie der nöthige Platz zur Aufnahme der Wagen vorhanden ist.

Der Eisenbahnbetrieb auf dem Güterbahnhof wird, soweit dies für die Vertheilung und Zusammenstellung der ankommenden und abgehenden Züge erforderlich ist, gleichfalls mittels Centralstellung geregelt.

2. Waterloo-Station.

(Blatt 3.)

Mehr noch als der vorbeschriebene Güterbahnhof ist die Waterloo-Station, der gleichen Eisenbahngesellschaft gehörig, durch ihre aufserordentlich günstige Lage zu den Docks ausgezeichnet. Dieselbe gilt deshalb, sowie wegen ihrer grofsen Ausdehnung, allgemein als der am vortheilhaftesten gelegene Güterbahnhof Liverpools und bildet die Centralstelle der Güterverwaltung der London- und North Western-Eisenbahn, enthält daher namentlich auch die Geschäftsräume des Vorstandes der Güterverwaltung.

Die Gesamtanordnung der Anlage sowie die Betriebseintheilung ist derjenigen der Wapping-Station nahe verwandt. Die Bodenfläche steigt auch hier nach der Stadtseite ungefähr im Verhältnifs von 1 : 25 an, und wie dort ist auch hier der Bahnhof mittels unterirdischer, unter der Stadt im Tunnel fortgeführter Seilbahn an den Bahnhof Edgehill angeschlossen. Den Mittelpunkt der Anlage bilden zwei, der Bodenneigung sich anschliefsende Wege für das Strafsenfuhrwerk, von denen der nördliche der Einfuhr und der Ausfuhr gemeinschaftlich, dagegen der südliche auschliefslich dem Einfuhrverkehr dient; beide stellen gleichzeitig die Verbindung zwischen der Dockstrafse und Great Howard-Strafse her. Eine gröfsere Anzahl von tiefliegenden, von der Dockstrafse aus zugänglichen Fahrwegen befindet sich neben den Geleisen in gleicher Höhe mit diesen; sie laufen danach gegen die Great Howard-Strafse todt. Die beiden den Bahnhof umschliefsenden öffentlichen Strafsen, die Oil- und die Formby-Strafse, haben mit demselben keine unmittelbare Verbindung. Der bei weitem gröfste Theil des Güterbahnhofs ist überdeckt, und zwar vorzugsweise mittels einstöckiger Schuppen; nur ein dreistöckiges Lagerhaus ist in dem alten Theil für Ausfuhrzwecke vorhanden. Der Ausfuhrverkehr erstreckt sich hier in der Hauptsache auf Zeugstoffe, Zinn und Eisen; für die vorübergehende Stapelung der letzteren, namentlich von gewalzten oder gezogenen Eisen schwächerer Stärken, ist eine besondere Abtheilung an dem Südende eingerichtet. Der Einfuhrverkehr umfafst vorzugsweise Baumwolle, Colonialwaren und Getreide. Die Trennung nach Bestimmungsrichtungen ist in der Weise bewirkt, dafs die Fahrwege dieses Verkehrs nach Hauptzielpunkten, der Länge nach, eingetheilt sind.

Der Eisenbahnbetrieb erfolgt, wie auf der Wapping-Station, innerhalb des Bahnhofes selbst mittels Spillen; nur auf der oberen Strecke, zwischen der Great Howard-Strafse und dem eigentlichen Tunnelmunde, also innerhalb der Ueberführung der Lankashire- und Yorkshire-Eisenbahn, vereinzelt mittels Locomotiven. Die Betriebskraft für die Spille sowie für die innerhalb der Schuppen verwendeten Krahne ist gröfstentheils Wasser und wird gestellt von zwei Kraftsammlern, von 5,5 m Hubhöhe. Einige von den in dem alten Theil vorhandenen

Hub- und Bewegungsvorrichtungen, so namentlich die Aufzüge des Lagerhauses, werden mit Dampf bedient.

Der benachbarte Great Howard-Strafsen-Güterbahnhof der Lankashire- und Yorkshire-Eisenbahn steht, wie aus der Gleichartigkeit der auf dem Bahnhof der letzteren selbst stattfindenden Anordnung leicht zu schliefsen wäre, in keinerlei Verbindung mit der beschriebenen Waterloo-Station; die erstere ist vielmehr über die sechs Geleise der letzteren mittels einer gewölbten Brücke überführt.

3. Canada Dock-Station, (London- und North Western-Eisenbahn).

(Blatt 4.)

Im Gegensatz zu der Waterloo- und der Wapping-Station ist die Canada Dock-Station eine in einheitlichem Entwurf entstandene und deshalb durchweg klare und übersichtliche Anlage. Dieser Vorzug ist namentlich dem Umstande zuzuschreiben, dafs die in diesem Stadttheil weniger vorgeschrittene Bebauung, sowie die mäfsigere Neigung des Geländes eine gröfsere Längenausdehnung des Bahnhofs gestattete und hierdurch die Möglichkeit gewährte, die für die Vertheilung und Zusammenstellung der Züge erforderlichen Verschiebgeleise auf dem Bahnhofe selbst anzuordnen. Letzterer ist durch die Zweiglinie Bootle branch mit Edgehill, dem bereits mehrfach genannten Sammelpunkte der London- und North Western-Eisenbahn, verbunden, jedoch, aus vorgenanntem Grunde und da die Linie mittels Locomotiven befahrbar ist, im Gegensatz zu den beiden vorbehandelten Bahnhöfen von diesem Punkte ziemlich unabhängig. Während die beiden älteren, dem Mittelpunkt der Docks mehr benachbarten Bahnhöfe ausschliefslich Stückgutverkehr, namentlich in werthvollen Colonialwaren umfassen, nimmt die Canada Dock-Station gleichzeitig auch den Verkehr von Roherzeugnissen auf. Der bei weitem gröfsere Theil des Bahnhofes konnte daher unüberdeckt bleiben, und es ist, dem zeitigen Bedürfnifs entsprechend, nur ein überdeckter gröfserer Lager- und Ueberladeraum für Zwecke der Ausfuhr bezw. Einfuhr vorhanden. Letztere umfafst vorzugsweise Holz, Korn, frisches Fleisch, Colonialwaren, erstere dagegen Zinn aus Süd-Wales und Eisen. Einen ferneren lebhaften Gegenstand der Einfuhr bildet lebendes Vieh, welches gewöhnlich vom Schiff aus zum Bahnhof getrieben wird; die Verladung desselben erfolgt auf dem der Bank Hall-Strafse parallelen, mittels Absteigerampe von der Derby-Strafse aus erreichbaren, durch einfache Holzumfriedigungen gebildeten Viehhof.

Die Anordnung der Hochbau-Anlagen betreffend, so ist der nördliche, aus drei Abtheilungen bestehende Lagerschuppen ausschliefslich für Einfuhrzwecke bestimmt. Die Mitte desselben bildet der von der Regent- nach der Derby-Strafse ansteigende Fahrweg, zu dessen beiden Seiten noch ein breiterer Streifen für eine vorübergehende Aufstapelung namentlich von Baumwollballen und Getreide in Säcken verbleibt. Die Vertheilung der in den Schuppen befindlichen Geleise, von denen die der beiderseitigen Ladebühne zunächst liegenden für die Beladung, die äufseren als Aufstellungsgeleise für leere bezw. volle Wagen dienen, ist ohne weiteres aus den beigegebenen Zeichnungen auf Blatt 4 klar. Die zahlreichen, auf den Ladebühnen vertheilten Krahne sind Dampfkrahne, die von einer 60 Pferdekraft starken Maschine bedient werden.

Für den Ausfuhrverkehr ist das südlich belegene fünfstöckige Lagerhaus bestimmt. Das erhöhte Erdgeschofs desselben nimmt namentlich den Zinnverkehr auf; auf die oberen Stockwerke, welche durch Aufzüge über den Zufuhr- bezw. Abfuhrwegen sowie durch Lukenkrahne bedient werden, vertheilt sich der übrige Stückgutverkehr. Die Beförderung vom Lagerhause nach den Docks erfolgt fast ausschliefslich mittels Rollfuhrwerk. Da die vorhandene Platzbreite und die beschränkte Länge des Lagerhauses ein Wenden der Landfuhrwerke gestatten, so konnte der Fahrweg für letztere in der Geleishöhe liegen bleiben. Hierdurch wird gleichzeitig eine waagerechte Lage des Zinnbodens in mäfsiger Höhe über der Schienenoberkante (0,94 m) und hierdurch ein bequemer Ueberladeverkehr einerseits von den Eisenbahnwagen auf den Lagerboden, wie andrerseits von letzterem auf das Landfuhrwerk ermöglicht. Im Gegensatz zu den Ladevorrichtungen der Schuppen werden hierselbst die Krahne und Aufzüge durch Wasser mittels zweier Kraftsammler (eine Maschine zu 80 Pferdekraft) bedient. Für die Ausfuhr von Stab- und gegossenem Eisen dient ein an den oberen Theil des Einfuhrschuppens angebautes Laufkrahngerüst.

Besondere Erwähnung verdient noch ein für die Aufbewahrung von frischem eingeführtem Schlachtfleisch getroffene Einrichtung. Dieselbe befindet sich in einem besonderen Schuppen an der Südseite des Bahnhofs, nahe der Ueberführung der Derby-Strafse, und besteht aus einer Fleischkammer, deren Wärmegrad aufser durch sorgfältig angelegte Schutzwände auch auf künstliche Weise nahe dem Gefrierpunkt gehalten wird. Zu diesem Zweck sind längs der Wände, sowie in vereinzelt stehenden Säulen, Schlangen aus gezogenem Rohr vertheilt, welche nach Art der Warmwasserheizungen eine Kaltwasserleitung aufnehmen. Das Druckwasser der letzteren wird durch eine kleine Gasmaschine dauernd in Bewegung gehalten, wobei dasselbe gezwungen wird, seinen Kreislauf durch ein mit zerkleinertem Eis gefülltes, im Fleischraum aufgestelltes kleines Hoch-Wasserbecken zu nehmen, von dem es sich, stark abgekühlt, durch die Rohrleitung vertheilt.

Zum Schlusse sei noch erwähnt, dafs mit dem Güterbahnhof eine kleine Personenstation verbunden ist, die indessen nur für den örtlichen Verkehr Bedeutung besitzt. Dieselbe ist von der Derby-Strafse mittels niedersteigender Treppen gegenüber der Ausmündung des aus dem unteren Theil des Güterbahnhofes kommenden Fahrweges zugänglich und umfafst aufser einem kleinen Stationsgebäude einen für Ankunft und Abfahrt gleichzeitig benutzten Inselperron.

Die Ueberführung der beiden den Güterbahnhof kreuzenden Strafsen Derby-road und Bank-hall-lane erfolgt mittels steinernen Viaducts. Gleich am Ausgange aus dem Bahnhof führt die Verbindungslinie Canada Dock-Edgehill in einen längeren Tunnel, mittels dessen sie den Leeds- und Liverpool-Canal, die beiden Zweiglinien der Lankashire- und Yorkshire-Eisenbahn, sowie schliefslich die Huskisson-branch der Cheshire-Linien in unmittelbarer Folge unterschreitet.

4. Atlantik Dock-Station. (London- und North Western-Eisenbahn.)

(Blatt 4.)

Dieser jüngste Güterbahnhof der vorgenannten Eisenbahn-Gesellschaft, befindet sich nahe dem nördlichen Abschlusse der

bis jetzt ausgebauten Dockreihe. Gleich der vorbehandelten Canada Dock-Station liegt derselben ein einheitlicher Entwurf zu Grunde und ebenso ist sie durch die Zweiglinie Bootle-branch der London- u. North Western-Eisenbahn mit Edgehill verbunden. Der Anschlufs an die Canada Dock-Linie erfolgt unweit der letztgenannten Station zwischen den beiden Zweiglinien der Lankashire- u. Yorkshire-Eisenbahn in einem kurzen, zwischen zwei anschliefsenden Tunnelstrecken belegenen Einschnitte. Der Bahnhof hat infolge dessen gleichfalls Locomotivbetrieb, auch die nöthigen Verschiebgruppen erhalten, die das Zusammenstellen und Auflösen ganzer Züge gestatten. Dieser Bahnhof gilt mit Recht unter denen der London- u. North Western-Eisenbahn als die zweckmäfsigste Anlage; es ist dies namentlich dem Umstande zu danken, dafs der Landerwerb den Ankauf einer langen Front an der Dockstrafse gestattete. Zufolge dessen war es möglich, die Güterschuppen für den Stückgutverkehr parallel zu der Docklinie anzuordnen und dadurch ansteigende Fahrwege und Ladebühnen innerhalb der Güterschuppen zu vermeiden, ohne gleichzeitig die Möglichkeit einer Durchfahrt, wenigstens für die Baumwollenbühne, zu verlieren.

Der Güterbahnhof setzt sich aus drei Theilen zusammen, von denen der mittlere für die Verladung von Stückgut, der südseitige namentlich für die Eisen-Aus- und die Holz-Einfuhr und der nordseitige vorzugsweise für die Holzeinfuhr bestimmt ist. Der erstgenannte Theil ist wiederum nach Ein- und Ausfuhrverkehr strenge geschieden. Für ersteren dienen die drei gekuppelten Ueberladeschuppen, für den letzteren das der Dockstrafse zunächst belegene mehrstöckige Lagerhaus.

Die Anordnung der Einfuhrschuppen ist aus dem beigegebenen Querschnitt auf Blatt 4 ersichtlich. Den Mittelpunkt derselben bilden die beiden für den Verkehr des Landfuhrwerks bestimmten Ueberladebühnen, deren obere eine Durchfahrt nach der Derby-Strafse besitzt, während die mittlere, breitere als Zungenbühne ausgebildet ist. Erstere dient ausschliefslich für den Baumwollenverkehr; ihre gleichmäfsige Höhenlage von 2,55 m über Schienenoberkante ist so gewählt, dafs ein unmittelbares Abrollen der Baumwollenballen auf die Eisenbahnfahrzeuge ohne Anwendung von Krahnen möglich ist. Es sind dementsprechend auch nur einige Handkrahne zur Aushülfe daselbst vorgesehen. Die mittlere Zungenbühne dient für die Verladung des übrigen Stückguts; ihre gleichfalls gleichbleibende Höhenlage von 1,35 m über Schienenoberkante bedingt die Anwendung von Krahnen. Die letzteren werden sämtlich durch Wasserkraft bedient, sind aufserordentlich leicht (für Lasten von 0,75 bis 1,5 t) gebaut und geschickt mit dem Dachverband in Zusammenhang gebracht.

Das für Ausfuhrzwecke bestimmte Lagerhaus ist mehrstöckig, mit Aufzügen und Krahnen reichlich ausgerüstet entworfen und nimmt zwei Geleise nebst einem Fahrweg für Rollfuhrwerk auf.

Der zwischen dem Einfuhr- und dem Ausfuhrschuppen belegene unüberdeckte Theil enthält neben mehreren, namentlich für einen beschränkten Verkehr in Kohlen, Erzen und Mineralien bestimmten Geleisen, noch einen dem gleichen Zweck dienenden Fahrweg für Rollfuhrwerk. Die Anordnung der beiden anderen, vorzugsweise für den Rohgutverkehr bestimmten Abtheilungen ist ohne weiteres aus dem Lageplan auf Blatt 4 klar. Der südlich belegene Theil ist mit einem grofsen Laufkrahn ausgerüstet für die Verladung von eingeführtem Langholz. Nebenan befindet sich noch ein eigner Schuppen für die vorläufige Aufnahme von Stab- und Profil-Eisen, welches für die Ausfuhr bestimmt ist. Die nördlich belegene Abtheilung wird durch ein besonderes, neben dem Lagerhaus vorbeiführendes und die Nachbarstrafse in deren Höhe kreuzendes Doppelgeleis mit dem Haupttheile des Güterbahnhofs verbunden.

In gleicher Weise wie auf der Canada Dock-Station wurde auch hier die Anlage eines kleinen Personenbahnhofs beabsichtigt. Die Lage desselben ist in dem Lageplan angegeben; er umfafst einen hochgelegenen Zungenperron, nebst kleinem, von der Dockstrafse aus zugänglichen Empfangsgebäude.

Der Betrieb der Krahne, Hebevorrichtungen usw. erfolgt durchweg durch Wasserkraft. Dem vorläufigen Bedürfnifs entspricht eine Dampfmaschine von 70 Pferdekraft nebst einem Kraftsammler von 100 t Gewicht.

5. Great Howard Street-Station.

(Blatt 3.)

Für die Schwierigkeiten, mit denen die Anlage der Liverpooler Güterbahnhöfe, inmitten des Verkehrsmittelpunktes, zufolge der dichten Bebauung der Stadt sowie des steilen Abhangs derselben zum Mersey zu kämpfen hat, liefert dieser Bahnhof ein beredtes Beispiel. Bereits bei Beschreibung der Waterloo-Station der London- u. North Western-Eisenbahn geschah desselben Erwähnung. Die von letztgenanntem Güterbahnhof nach Edgehill führende Verbindungslinie wird durch die Great Howard Street-Station überbrückt. Da diese in sich wieder ein staffelförmig angelegter Bahnhof ist, so befinden sich an der genannten Stelle drei Geleishöhenlagen unmittelbar übereinander.

Wie bereits erwähnt, besteht keine Verbindung zwischen den Bahnhöfen der beiden Gesellschaften, während dieselbe zwischen den beiden Höhenlagen der Great Howard Street-Station der Lankashire- u. Yorkshire-Eisenbahn selbstverständlich hergestellt ist. Der Verkehr mit den Docks wird hier, in Ermangelung eines Anschlusses an die Dockbahn, ausschliefslich mittels Rollfuhrwerks bewirkt.

Die Great Howard Street-Station befindet sich unmittelbar an der Hauptlinie der Lankashire- u. Yorkshire-Eisenbahn, zwischen dieser und der Great Howard-Street, unweit des Endbahnhofes derselben, der Exchange-Station. Der Eisenbahnviaduct ist zu diesem Zwecke von der Ueberschreitung des Leeds- u. Liverpool-Canals an auf längere Strecke um mehrere Geleise verbreitert, von denen sodann auf Great Howard Street-Station noch eine weitere, gleichfalls in der oberen Höhe liegende Gruppe abzweigt.

Der Betrieb des Bahnhofes ist nach den beiden Höhengruppen streng zu scheiden; letztere sind daher auch in dem Lageplan auf Blatt 3 durch verschiedene Art der Zeichnung besonders bemerklich gemacht. Den Verkehr mit den im Hochniveau belegenen Geleisen vermitteln die oberen Stockwerke eines ausschliefslich diesem Zwecke gewidmeten zweistöckigen Lagerhauses an der Great Howard-Street, Ecke der Chedwick-Strafse, ferner die oberen Stockwerke eines zweistöckigen, gleichfalls an der Great Howard-Street, sowie die eines vierstöckigen an der Emma Ann-Strafse belegenen, von der Ostseite des Viaducts aus zugänglichen Warenhauses. Der Hauptüberladeverkehr findet indessen auf den unteren Geleisen statt. Den Mit-

telpunkt desselben bilden namentlich der in einem auf Blatt 3 beigegebenen Schnitte dargestellte Baumwollenschuppen an der Great Howard-Strafse, sowie die unteren Stockwerke der beiden letztgenannten mehrstöckigen Lagerhäuser.

Die Verbindung zwischen den beiden Höhenlagen wird in der Weise vermittelt, dafs die leeren Eisenbahnwagen vorzugsweise auf der geneigten Ebene abwärts fahren, von deren Auslauf verschiedene Geleisgruppen nach den beiden durch den Hochviaduct geschiedenen Bahnhofsabtheilungen abzweigen. Die Auffahrt der beladenen Wagen findet ausschliefslich mittels der Aufzugsvorrichtungen statt. Dieselben sind in zwei getrennten Gruppen angeordnet; die eine, mit vier Plattformen, befindet sich auf der Seite der Great Howard-Strafse, die andere, mit zwei Plattformen, auf der östlichen Bahnhofsabtheilung. Während ersterer Aufzug mit der selbständigen Hochniveau-Ladegeleisgruppe in Verbindung steht, befindet sich die andere unmittelbar neben der Hauptlinie auf dem zu diesem Zwecke verbreiterten Viaducte.

Die Aufzugsvorrichtungen sowie auch die zur Auffahrt der Wagen auf letztere und zum Wenden der Drehscheiben benutzten Spille werden unmittelbar durch Dampf bedient. Das für sämtliche Aufzüge gemeinschaftliche Maschinen- und Kesselhaus befindet sich in dem Kellergeschofs des an der Great Howard-Strafse belegenen gröfseren Aufzugs, und die Maschinen-Einrichtungen sind zweckmäfsig gleichzeitig noch für die in dem Dachgeschofs des letzteren befindliche Wasserstation mit nutzbar gemacht worden.

Die Leistungsfähigkeit einer Plattform wird durchschnittlich zu 110 beladenen Wagen (Ladefähigkeit zu 7 t) angegeben. Der Gesamtbetrieb der Great Howard Street-Station beträgt auf den Tag durchschnittlich 350 beladene Wagen Einfuhr, und 200 desgl. Ausfuhr. Der Mehrbedarf an leeren Wagen wird namentlich von der benachbarten North Dock-Station, auf der der Ausfuhrverkehr überwiegt, gedeckt.

Der Güterbahnhof hat im Laufe der letzten Jahre insofern wesentliche Aenderungen erfahren, als die Anlage der für die Zufahrt von leeren Wagen dienenden Rampe ursprünglich nicht vorhanden war. Die Anwendung der Aufzugsvorrichtungen war damals eine zum Viaduct symmetrische, und die Leistungsfähigkeit des Bahnhofs daher ausschliefslich auf diese, mithin zwei nieder- und zwei gleichzeitig aufgehende Aufzüge beschränkt. Bemerkenswerth ist in dieser Beziehung ein Vergleich der alten Anlage (vgl. Hartwich, Aphoristische Bemerkungen, Berlin, Verlag von Ernst u. Korn) mit der gegenwärtigen.

In unmittelbarem Anschlufs an diesen Bahnhof hat die Gesellschaft der Lankashire- u. Yorkshire-Eisenbahn einen namentlich für den Verkehr in Rohstoffen dienenden kleineren Güterbahnhof angelegt, der ebenfalls mit der Hauptlinie verbunden ist. Aufserdem befindet sich bei seinem nördlichen Ausgange, an der Chedwick-Strafse, eine dritte, zwei Plattformen umfassende Aufzugsvorrichtung, mittels welcher Eisenbahnwagen vom Viaducte in die Strafsenhöhe und umgekehrt befördert werden können, um von hier aus unter dem Eisenbahnviaducte fort und demnächst mittels Kreuzung der städtischen Strafsen in mit dieser gleichen Höhenlage neben demselben nach dem eben gedachten, benachbarten Productenbahnhof befördert zu werden. Der Verkehr auf letzterem umfafst namentlich Kohlen und Baustoffe.

6. North Dock-Station.

(Blatt 5.)

Ueber diesen Güterbahnhof ist bereits von Schwabe in dessen Werk „Ueber das englische Eisenbahnwesen" berichtet worden. Da sich diese Mittheilungen indessen in gleicher Weise wie die von Taeger im Jahrg. 1877 der Zeitschrift für Bauwesen nur auf den Güterschuppen beziehen, dürfte eine kurze Beschreibung der Gesammtanlage erwünscht sein.

Die North Dock-Station zweigt von der Hauptlinie der Lankashire- u. Yorkshire-Eisenbahn bei Sandhills ab. Sie besitzt vor der Great Howard-Station den wesentlichen Vorzug, dafs sie in unmittelbare Verbindung mit der Docklinie tritt und daher wie die Güterbahnhöfe der London- u. North Western-Eisenbahn einen vereinzelten Uebergang ihrer Wagen auf die Dockgeleise gestattet. Sie theilt mit ersterer die Eigenthümlichkeit, dafs sie in zwei verschiedenen Höhenlagen angeordnet ist. Dagegen entbehrt sie der Aufzüge, und wird die Verbindung beider Höhenlagen ausschliefslich durch eine mittels Locomotiven befahrene, im Verhältnifs von 1 : 40 geneigte Rampe hergestellt. Der tiefer gelegene Theil des Bahnhofes umfafst:

1) einen Güterschuppen von 125 m Länge und 46 m Tiefe, welcher aus vier grofsen und fünf kleinen Abtheilungen gebildet ist. (Vergl. den Lageplan auf Blatt 5.) Die eine Hälfte des Schuppens, dessen erhöhte Ladebühnen nach der Great Howard-Strafse, von wo die Anfahrt für das Landfuhrwerk erfolgt, abfallen, ist für Ausfuhr, die andere für Einfuhr bestimmt;

2) eine Gruppe von Aufstellungsgeleisen (südlich von der Blackstone-Strafse) für beladene Kohlenwagen, welche ausschliefslich für den Stadtverbrauch bestimmt sind und nach Bedarf in gleicher Höhe mit der Blackstone-Strafse geordnet werden, um auf dem

3) coal yard an die Landfuhrwerke abgegeben zu werden. Der Kohlenverkehr ist indessen nur von untergeordeter Bedeutung; etwa 60 beladene Wagen laufen ein, die nächstdem wieder leer zurückgehen;

4) den Viehverladungsschuppen, eine einfache, von hölzernen Hürden umschlossene Laderampe mit anschliefsenden Ställen behufs etwaigen Uebernachtens des Viehs. Das Eintreiben des letzteren erfolgt von der Blackstone-Strafse aus;

5) eine Freiladegeleisgruppe mit festem Krahngerüst für die Eisenausfuhr.

Der höher gelegene Theil des Bahnhofes besteht zum wesentlichen aus einer Geleisgruppe, welche mit dem an der Fulton-Strafse belegenen Lagerhause in Verbindung gebracht ist. Dasselbe dient namentlich zur Aufnahme von Gütern, welche für die Ausfuhr bestimmt sind und nächstdem mittels kleiner Lukenkrahne nach der vorgenannten Strafse hin auf Landfuhrwerk und so nach den Docks befördert werden.

Eine zweite Anlage, welche indessen nur vorübergehend und versuchsweise benutzt worden ist, war für die Zwecke der Kohlenverladung auf Stadtfuhrwerk bestimmt. Dieselbe ist in dem Lageplan angedeutet. Bis zur beabsichtigten Wiederbeseitigung wird sie für die einstweilige Aufstellung leerer Wagen benutzt. Sie bestand aus einem durch steinerne Pfeiler mit eisernem Ueberbau gebildeten Viaduct, von dem die als Bodenkipper verwendeten Wagen nach dem „Spout"-System (mittels trichterförmiger Schüttrinnen) in das zwischen die Pfeiler einfahrende Landfuhrwerk entleert wurden. Die Einrichtung hat

sich indessen, weder was Leistungsfähigkeit angeht, noch auch rücksichtlich der Schonung der Stückkohlen bewährt. Die jetzige Art der Kohlenentladung auf die Landfuhrwerke findet lediglich mittels Ueberschippens auf die in Schienenhöhe nebenfahrenden Wagen statt.

In Verbindung mit dem Hochniveaubahnhof der North Dock-Station steht:

7. Die Kohlenpfeilerbahn der Lankashire- u. Yorkshire-Eisenbahn am Wellington- und Bramley-Moore-Dock.

Dieselbe zweigt an der Great Howard-Strafse von der North Dock-Station ab, überschreitet die Dockstrafse in einer Höhe von etwa 6 m und geht demnächst in den an das Ostkai der vorgenannten Docks anschliefsenden viergeleisigen, gleich hohen, eigentlichen Verbindungsviaduct über. Die Ueberführung über die Dockstrafse ist mittels eisernen Ueberbaues und zwar bemerkenswertherweise derartig bewirkt, dafs der gesamte Ueberbau lothrecht gehoben werden kann, um erforderlichenfalls eine gröfsere lichte Durchfahrtshöhe frei zu geben. Die daselbst zur Anwendung gelangten Verladungsweisen sind bereits eingehend in der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. 1878 (v. Dömming, Kohlenverladevorrichtungen in den englischen Kohlenhäfen) erörtert. Von diesen wird, wie man sich bei kürzerem Aufenthalt leicht überzeugt, die Verladung mittels Druckwasser-Krahne dem daselbst gleichfalls angewendeten Tipsystem entschieden vorgezogen, und für die beabsichtigte Erweiterung des Kohlenviaducts am Südkai der Wellington-Docks ist daher auch die weitere Verwendung von Druckwasser-Krahnen in Aussicht genommen. Die Gründe hierfür sind, abgesehen von der gröfseren Leistungsfähigkeit der Krahne, in der geringeren Zerstückelung der Kohlen zu suchen. Während die Tips hierselbst früher für die Beladung kleinerer Fahrzeuge benutzt wurden, bedient man sich jetzt auch für die Beladung der letzteren ausschliefslich der Druckwasser-Krahne, nur mit dem Unterschiede, dafs für diese alsdann Wagen mit Kisten (boxes) zu 2 bis 3 t Inhalt zur Entladung gelangen. Hinsichtlich der Leistungsfähigkeit hätte es bei der vorhandenen Höhe vielleicht näher gelegen, für die zweitgedachte Verladung kleiner Schiffe statt des Tip-Systems das Spout-System anzuwenden.

Der Kohlenverkehr, welcher sich für die Liverpooler Seite fast ausschliefslich auf die beiden genannten Docks beschränkt, betrug nach „Browne's Export list“ in den letzten Jahren für Liverpool und Birkenhead zusammen rund 1 Million Tonnen, von denen auf Liverpool selbst ungefähr 45 % entfallen.

8. Brunswick-Station.

(Blatt 4.)

Die Brunswick-Station bildet den eigentlichen Ausgangspunkt der Unternehmungen der Cheshire-Linien. Vor der in das Jahr 1874 fallenden Eröffnung der Central-Station war sie gleichzeitig der End-Personenbahnhof der genannten Gesellschaft. Gegenüber dem gleichnamigen Dock belegen, schliefst sie vorläufig mit dem südlichsten der Liverpooler Docks ab und wird sich erst nach erfolgter Eröffnung der noch im Bau begriffenen Docks an der „South Extension“ ein eigenes Verkehrsfeld schaffen.

Die allgemeine Anordnung dieses Güterbahnhofes, dessen Hauptachse gleichgerichtet zur Dockstrafse liegt, zeigt einige Aehnlichkeit mit der Atlantik-Station der London- u. North Western-Eisenbahn. Die hierselbst aufserordentlich steile Neigung des Erdbodens würde eine andere Anordnung geradezu unmöglich gemacht haben, und bedingte, wie bei den Güterbahnhöfen der London- und North Western-Eisenbahn, auch die Zuführung der Eisenbahnlinie mittels eines längeren Tunnels. Innerhalb des Bahnhofs selbst wurde aus gleichem Grunde eine Umschliefsung desselben nach der Nordseite mittels hoher Futtermauern nothwendig.

Im Vergleich zu den übrigen Güterbahnhöfen ist dieser aufserordentlich lang gestreckt; die unmittelbar an die Dockstrafse angrenzende Lage sichert ihm eine bedeutende Erweiterungsfähigkeit, und macht ihn geeignet, nach erfolgter Eröffnung der neuen Docks einen bedeutenden Verkehr aufzunehmen. Gegenwärtig beschränkt sich der Ueberladeverkehr noch vorzugsweise auf den von der Northumberland- und Park-Strafse umschlossenen Theil. Letzterer ist denn auch gröfstentheils mit Lagerhäusern und Güterschuppen besetzt, deren Einzelanordnung aus den beigegebenen Zeichnungen auf Blatt 4 ersichtlich ist.

Für den Ausfuhrverkehr dient vorzugsweise das an der Caryl-Strafse angrenzende zweistöckige Lagerhaus. Diese Strafse liegt ungefähr 10 m über den Dockgeleisen und steht daher mit dem oberen Stockwerke des Lagerhauses in Verbindung, während die untere, in gewöhnlicher Perronhöhe über den Schienen liegende Ladebühne von einem innerhalb des Güterbahnhofs belegenen Zufahrtwege zugänglich gemacht ist. Das obere, durch Aufzüge mit den unten liegenden Geleisen in Verbindung gebrachte Stockwerk nimmt vorzugsweise die nach den Docks bestimmten eigentlichen Ausfuhrgüter, das untere dagegen Stadtgüter auf.

Für den Einfuhrverkehr dienen die vier anschliefsenden einstöckigen Schuppen, und hiervon wieder derjenige, welcher der Dockstrafse zunächst belegen ist, namentlich für den Baumwollenverkehr. Die weiteren Abtheilungen des Bahnhofs sind in der von der Park- und der Egerton-Strafse eingeschlossenen Strecke für den Verkehr in Eisen und Mineralien, und in der zwischen letzterer Strafse und dem Tunnelmund belegenen für innere Betriebsanlagen, Locomotivschuppen usw. ausgenutzt.

Die Abzweigung der nach der Central-Station führenden Tunnellinie erfolgt von der mittleren Abtheilung aus.

Bereits aus dem Vorstehenden ist zu entnehmen, dafs der Betrieb vorzugsweise mittels Locomotiven erfolgt; nur innerhalb des überdeckten Theils sind diese ausgeschlossen und werden die erforderlichen Verschiebbewegungen gröfserentheils mit Hülfe von Pferden bewirkt. Die Maschinenanlagen für die sämtlich mit Dampf betriebenen Krahne und Aufzüge sind unter der Caryl-Strafse nächst dem Lagerhause für Einfuhrgegenstände untergebracht.

Einige fernere, theils an der Dockstrafse, theils innerhalb der Stadt belegene, dem Güterverkehr dienende Anlagen, welche unter dem Namen „goods depots“ mehr als Sammelstellen dienen, und aufserhalb eines Zusammenhangs mit dem Liverpooler Eisenbahnnetze stehen, stimmen hinsichtlich ihrer innern Einrichtung im wesentlichen mit derjenigen der mehrfach erwähnten Lagerhäuser der eigentlichen Güterbahnhöfe überein.

Bezüglich des mehrfach genannten Verschiebbahnhofs der London- u. North Western-Eisenbahn, Edgehill, im Osten Liverpools, kann auf die Mittheilungen von Schwabe „Ueber das englische Eisenbahnwesen“ verwiesen werden.

E. Die Eisenbahnanlagen in Birkenhead.

1. Uebersicht der Eisenbahnanlagen.

Die Hauptbesitzerin der auf der Birkenheader Seite belegenen Eisenbahnen ist die Great Western-Eisenbahn. Als nächstdem hauptsächlich betheiligte Gesellschaft ist die London- u. North Western-Eisenbahn zu nennen, welche nach Ueberschreitung des Mersey bei Runcorn mittels einer Zweiglinie an den Hauptzweig der Great Western-Eisenbahn (Linie Shrewsbury bezw. Crewe, Chester-Birkenhead) anschliefst. Beiden gemeinschaftlich gehören der neue Woodside-Personenbahnhof gegenüber der Woodside-Fähre, während die Güterbahnhöfe für den Stückgutverkehr gröfserentheils getrennt verwaltet werden. Als hauptsächlichster Güterbahnhof der Great Western-Eisenbahn gilt die weiter nachstehend gesondert behandelte Anlage, welche auf der Südseite der zwischen dem Wallasey- und Morpeth-Dock offen gehaltenen Plätze belegen ist. Der nordwestliche Theil desselben Landstreifens ist von der London- u. North Western-Eisenbahn zu einem Verschieb- und Güterbahnhof ausgebaut worden. Der letzteren Gesellschaft gehört ferner der am Egerton-Dock belegene überdeckte Güterbahnhof, während wiederum von beiden gemeinschaftlich die am East float-Dock eingerichtete, mit kleinem Stichhafen für die Einfahrt von Leichter-Fahrzeugen versehene Güterstation betrieben wird.

Aufser diesen beiden Gesellschaften besitzen noch die Cheshire-Linien bezw. die Manchester Sheffield- u. Lincolnshire-Eisenbahnen einen besonderen, an der Canning-Strafse belegenen Güterschuppen nebst einigen Geleisanlagen, ohne indessen über eine eigene Geleisverbindung mit ihrer in Helsby Junction anschliefsenden Linie zu verfügen. Letztere wird vielmehr durch die London- u. North Western- und Great Western-Eisenbahn vermittelt, und zwar in der Weise, dafs, entgegen der sonst üblichen Ertheilung einer Vollmacht für eigenen Locomotivbetrieb, die Güterzüge ausschliefslich von Locomotiven der London- u. North Western- bezw. Great Western-Eisenbahn befördert werden.

Als fernere Besitzerin von Geleisanlagen tritt noch die Dockverwaltung selbst hinzu; ihr gehören vor allem die an den Kais der „West- und East-float" belegenen Gütergeleise für den Kohlenverkehr, sowie namentlich die vorerwähnten Kohlenverladevorrichtungen an dem West float-Dock. Die Benutzung dieser Geleise seitens der Eisenbahngesellschaften erfolgt ohne Vergütung, bezw. ist dieselbe in der für die Benutzung der Kohlenverladevorrichtungen zu zahlenden Entschädigung mit enthalten. Eine Ausnahme hiervon macht nur die, durch die Art der Weichenverbindungen bemerkenswerthe, dreitheilige Verschiebgeleisegruppe am Gill Brook-Becken. Dieselbe wurde im Jahr 1880 seitens der Dockverwaltung für den Verschiebverkehr der Kohlenzüge der London- u. North Western-Eisenbahn angelegt und wird jener von den letzteren mit $7^1/_2$ Procent der Baukosten verzinst.

2. Bahnhöfe.

a. Der Woodside-Personenbahnhof der verbundenen Great Western- und London- u. Northwestern-Eisenbahnen.

(Blatt 5.)

Dieser Endbahnhof der in Birkenhead endigenden Eisenbahnlinien wurde im Laufe der letzten siebziger Jahre ausgebaut und trat an Stelle des der Erweiterung bedürftigen ehemaligen Personenbahnhofs an der Monks-Fähre. Wie bei dem Central- und Limestrafsen-Bahnhof in Liverpool machte auch hier die hügelige Beschaffenheit des Geländes die Zuführung mittels eines Tunnels erforderlich, während die nach den Docks bezw. Güterbahnhöfen von dem Schnittpunkte beider, an Tranmere abzweigende Linie im offenen Einschnitt erfolgen konnte. Der Bahnhof ist auf dem gröfseren Theile der Querseite sowie der nördlichen Langseite durch eine Hallenwand geschlossen, während die in beschränktem Umfange angelegten Dienst- und Warteräume in den Anbauten der südlichen Lang- sowie eines Theils der Querseite untergebracht sind. Die Vorfahrt für abgehende Reisende befindet sich in einer kleinen überdeckten Vorhalle an der Südseite, an einer neu angelegten Parallelstrafse, während der Zugang der von Liverpool kommenden Reisenden wegen der Lage der Woodside-Fähre von der Ankunftsseite her erfolgt.

Die Geleisanlagen umfassen zwei Abfahrts-, zwei Ankunfts-, ein für Ankunft und Abfahrt gemischtes und zwei Aufstellungsgeleise, mit drei anschliefsenden bezw. zwischenliegenden Perrons. Von letzteren sind der Anordnung der Geleise entsprechend je einer für Ankunft und Abfahrt getrennt, sowie der mittlere wieder für gemischten Verkehr bestimmt. Der Ankunftsperron ist dreitheilig und enthält zwischen zwei Fufsgängerwegen eine 7,0 m breite Fahrstrafse, welche sehr vortheilhaft mit einer unmittelbaren Durchfahrt angelegt ist. Die Einfahrt der Wagen erfolgt von der anschliefsenden Hauptsrafse mittels stark (1 : 12) geneigter, von Futtermauern umschlossener Rampe von der Ausfahrtseite des Bahnhofs aus, mithin in der Richtung zur Woodside-Fähre. Das äufsere Ankunftsgeleis wird danach, wie aus dem beigegebenen Lageplan auf Blatt 5 ersichtlich, von der Fahrstrafse unterführt.

Die Bahnhalle ist zweitheilig, mittels sichelförmiger Binder von rund 27 bezw. 30 m Spannweite und einfachem Netzwerk überbaut. Sie ist zufolge ihrer Höhenabmessungen sowie der vortrefflichen Beleuchtung von aufserordentlich leichter Erscheinung und in dieser Beziehung vortrefflich der in englischer Gothik gehaltenen leichten Architektur des Bahnhofs angepafst.

Eine kleine Geleisgruppe (Schuppen, Locomotiv- und Wagendrehscheibe, sowie die Centralweichenstellung enthaltend) füllt den tiefen Einschnitt zwischen Perronhalle und Tunnelmund, der noch durch zwei Strafsen mittels eisernen Ueberbaues überbrückt wird, aus.

b. Der Güterbahnhof der Great Western-Eisenbahn am Morpeth-Dock.

(Blatt 5.)

Diese Anlage ist dadurch besonders bemerkenswerth und von den Liverpooler Dock-Bahnhöfen verschieden, dafs sie inmitten der drei nördlichen und zwei südlichen überdeckten Ueberladeschuppen ein kleines, theilweise überdachtes Wasserbecken für den Verkehr von Leichterfahrzeugen enthält und ausschliefslich auf den unmittelbaren Verkehr zwischen Schiff und Eisenbahn berechnet ist. Auch hier ist grundsätzlich die Verkehrstrennung durchgeführt. Während die nördlichen Schuppen den Einfuhrverkehr, namentlich Korn in Säcken, aufnehmen, sind die südlichen für die Ausfuhr — Eisen und Zinn — bestimmt. Auf der Einfuhrseite sind von den Schuppen, bei sonst gleicher Höhe, die beiden äufsern noch durch eine Balkenlage in der Höhe getheilt; bei der Ausfuhr hat man die für Bandeisen bestimmte Abtheilung mit einer Wärmekammer versehen, voraussichtlich in der Absicht, ein Krummziehen des-

selben während längerer Lagerung bei starkem Froste zu verhindern. An Geleisen sind innerhalb der Einfuhrseite zwei, auf der Ausfuhrseite eins vorhanden, welche durch Drehscheiben mit den aufserhalb belegenen Geleisgruppen in Verbindung stehen.

Sämtliche Ueberladevorrichtungen, Aufzüge und Krahne, werden mittels Wasserkraft bewegt; unter letzteren befinden sich einer zu 12 t und einer zu 5 t, während der Rest zu 1,5 t Tragfähigkeit berechnet ist. Das Wasserbecken hat eine Breite von rund 20 m, 8 m Einfahrtsweite und eine Tiefenlage des Drempels an $\pm$ 0 m L. P. erhalten. Die zwischen den Güterschuppen und dem Morpeth-Dock belegene Geleisgruppe wird vorzugsweise für den Kohlenverkehr aus Süd-Wales benutzt. Die Kohlenverladung erfolgt indessen ohne Sturzvorrichtungen, nur mittels Handkarren.

Eine ähnliche Anlage wie die vorbeschriebene ist der zu Eingang bereits genannte, gleichfalls mit kleinem Eintrittswasserbecken versehene Güterbahnhof der London- u. North Western-, sowie der Great Western-Eisenbahn am Südkai des East float-Docks.

Berlin, im December 1880.

Halle a. S., Buchdruckerei des Waisenhauses.

Bl. 1

Die Eisenbahnanlagen Liverpools.

Uebersichtsplan der in Liverpool mündenden Eisenbahnen.

Bahnhofsplan.

Lime Street
Hotel
Billets
Abfahrts-Perron
Abfahrts-Perron
→ (London, Manchester)
→ (Rainhill, Newton)
→ (Broad Green, Wigan)
→ (Warrington, Garston)
→ (Wigan, Bootle, Runcorn)
(Marktverkehr)
Locomotiv-schuppen
Ankunfts-Perron
Fahrweg (cab way)
Ankunfts-Perron
Fahrweg (cab way)
Ankunfts-Perron
Ankunfts-Perron
Ankunfts-Perron f. Marktverkehr
Privat-Grundstück
Verwaltungs-Gebäude
Skelhorne Street.
Steigen →
St. Vincent Str. (Ueberführung)
Gloucester Str.
Hill (Ueberführung)
Copperas
Pellew
Ainsworth Str.
Back Russell Str.
Street
Russell Street
Jervis Street
Trowbridge Street
St. Andrew Street
Tunnel
Einschnitt

Erklärung.

1. Zurückgelassenes Gepäck.
2–3. Wartezimmer I. Cl. f. Damen mit Toilette.
4. Durchgang.
5. Wartezimmer I. Cl. f. Herren.
6. Gemeinschaftliches Wartezimmer
7–8. Wartezimmer II. Cl. f. Damen mit Toilette.
9. Durchgang.
10. Billet-Kassen und Stations-Vorstand.
11–13. Herren-Retiraden mit Toilette.
14. Telegraph.

Die Restaurants liegen im Erdgeschoss des Hotels.

10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 m. f. d. Situation.
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 m. f. d. Querschnitt.

Ernst & Korn, Berlin.

Lith. Inst. v. Bogdan Gisevius, Berlin W.

selben während längerer Lagerung bei starkem Froste zu verhindern. An Geleisen sind innerhalb der Einfuhrseite zwei, auf der Ausfuhrseite eins vorhanden, welche durch Drehscheiben mit den außerhalb belegenen Geleisgruppen in Verbindung stehen.

Sämtliche Ueberladevorrichtungen, Aufzüge und Krahne, werden mittels Wasserkraft bewegt; unter letzteren befinden sich einer zu 12 t und einer zu 5 t, während der Rest zu 1,5 t Tragfähigkeit berechnet ist. Das Wasserbecken hat eine Breite von rund 20 m, 8 m Einfahrtsweite und eine Tiefenlage des Drempels an ± 0 m L. P. erhalten. Die zwischen den Güterschuppen und dem Morpeth-Dock belegene Geleisgruppe wird vorzugsweise für den Kohlenverkehr aus Süd-Wales benutzt. Die Kohlenverladung erfolgt indessen ohne Sturzvorrichtungen, nur mittels Handkarren.

Eine ähnliche Anlage wie die vorbeschriebene ist der zu Eingang bereits genannte, gleichfalls mit kleinem Eintrittswasserbecken versehene Güterbahnhof der London- u. North Western-, sowie der Great Western-Eisenbahn am Südkai des East float-Docks.

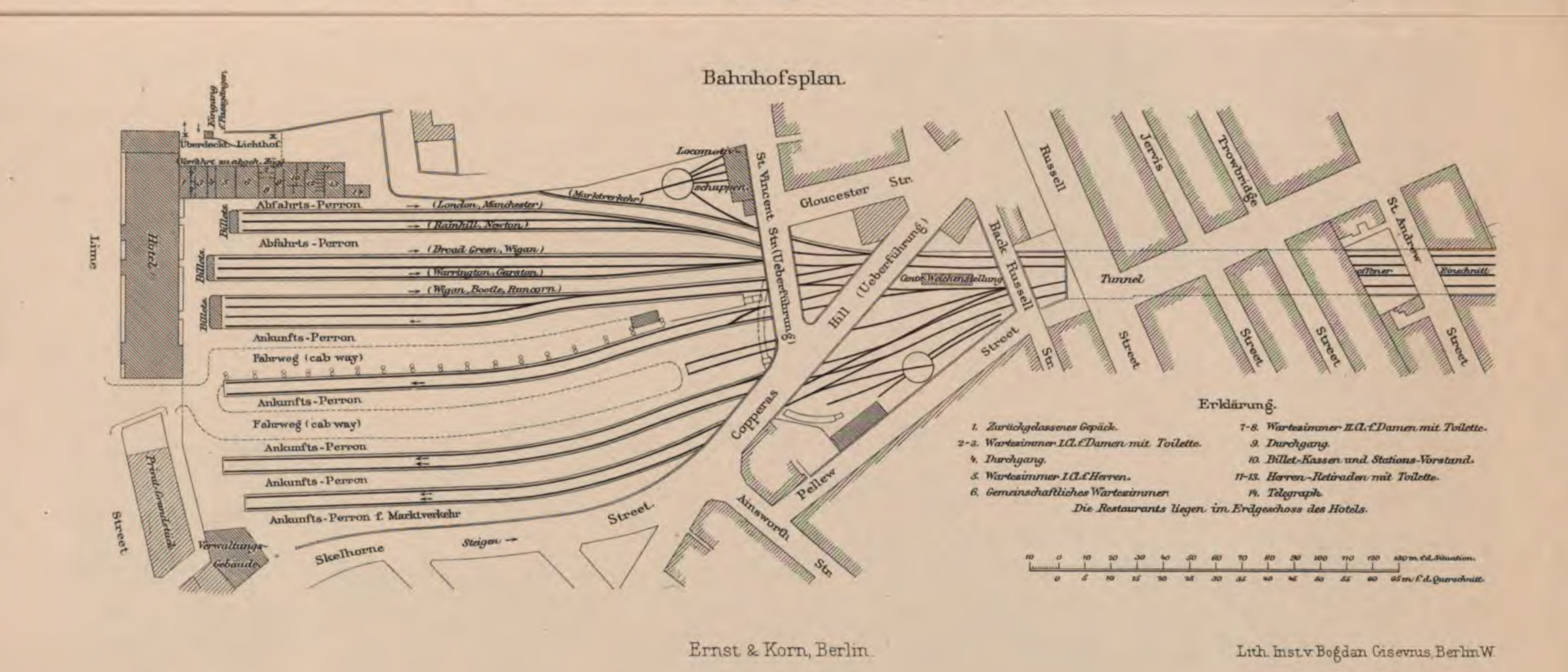
Berlin, im December 1880.

[illegible]

Die Eisenbahnanlagen Liverpools.

Uebersichtsplan der in Liverpool mündenden Eisenbahnen.

Bahnhofsplan.



Erklärung.

1. Zurückgelassenes Gepäck.
2-3. Wartezimmer I.Cl. f. Damen mit Toilette.
4. Durchgang.
5. Wartezimmer I.Cl. f. Herren.
6. Gemeinschaftliches Wartezimmer.
7-8. Wartezimmer II.Cl. f. Damen mit Toilette.
9. Durchgang.
10. Billet-Kassen und Stations-Vorstand.
11-13. Herren-Retiraden mit Toilette.
14. Telegraph.

Die Restaurants liegen im Erdgeschoss des Hotels.

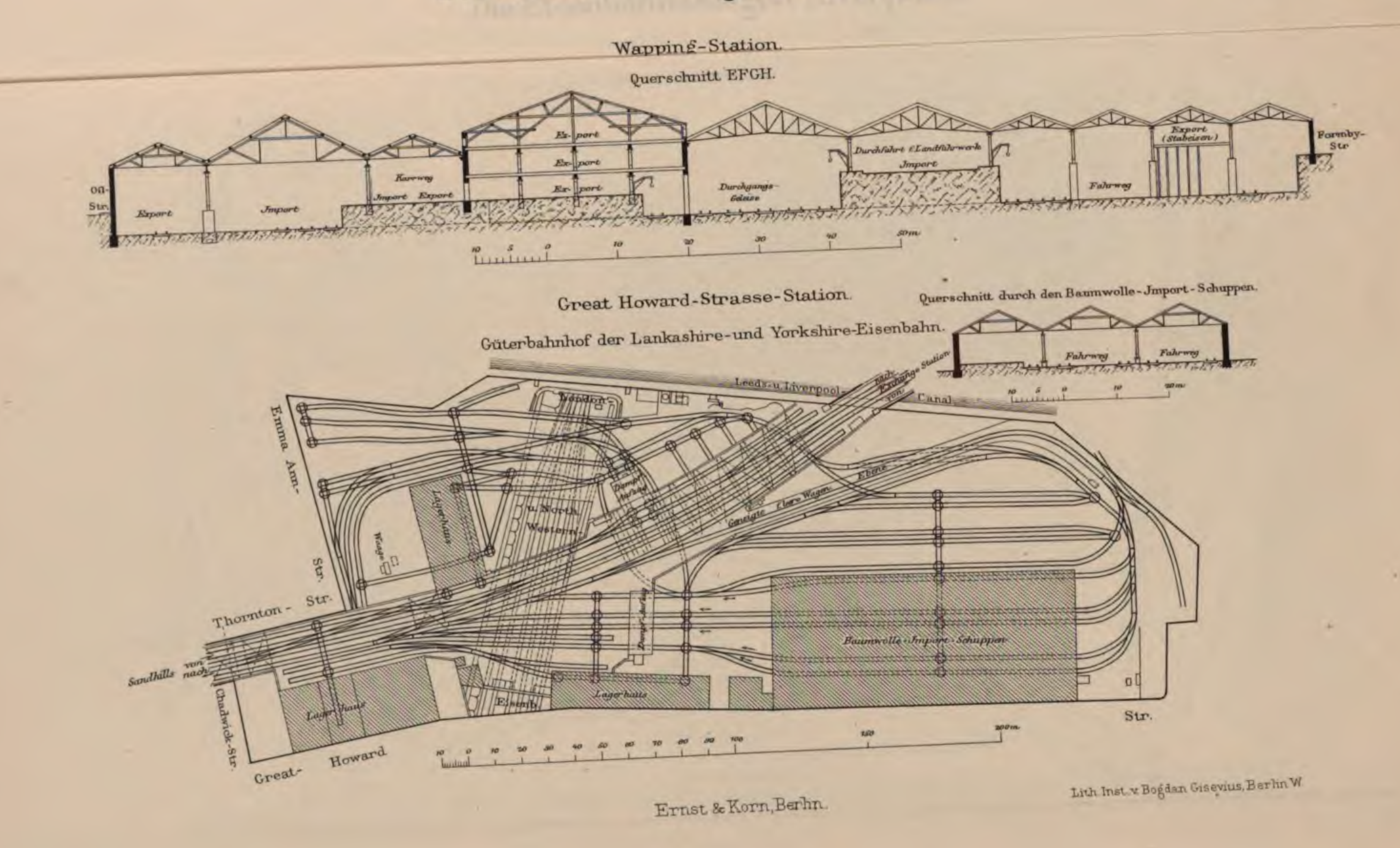
10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 m. f. d. Situation.

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 m. f. d. Querschnitt.

Ernst & Korn, Berlin.

Lith. Inst. v. Bogdan Gisevius, Berlin W.

Die Eisenbahnanlagen Liverpools.



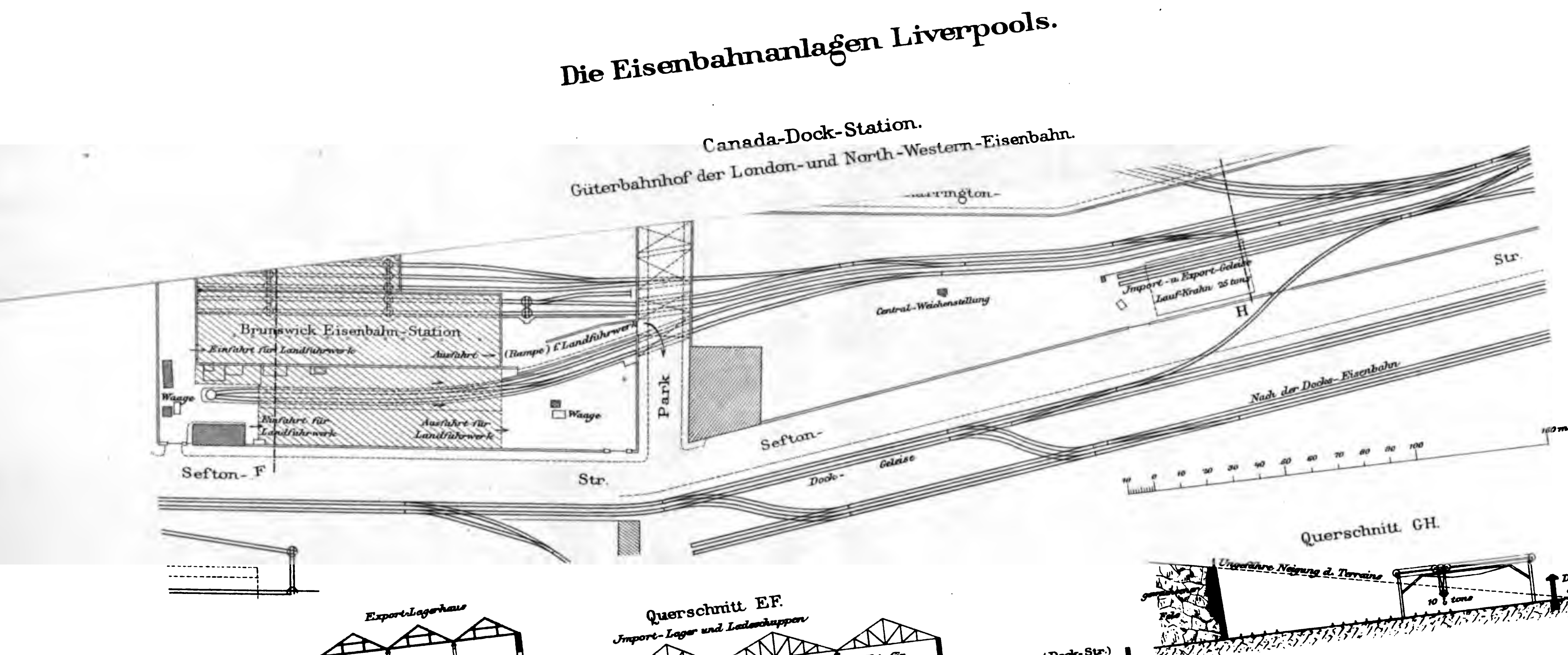
Ernst & Korn, Berlin.

Lith. Inst. v. Bogdan Gisevius, Berlin W.

Die Eisenbahnanlagen Liverpools.

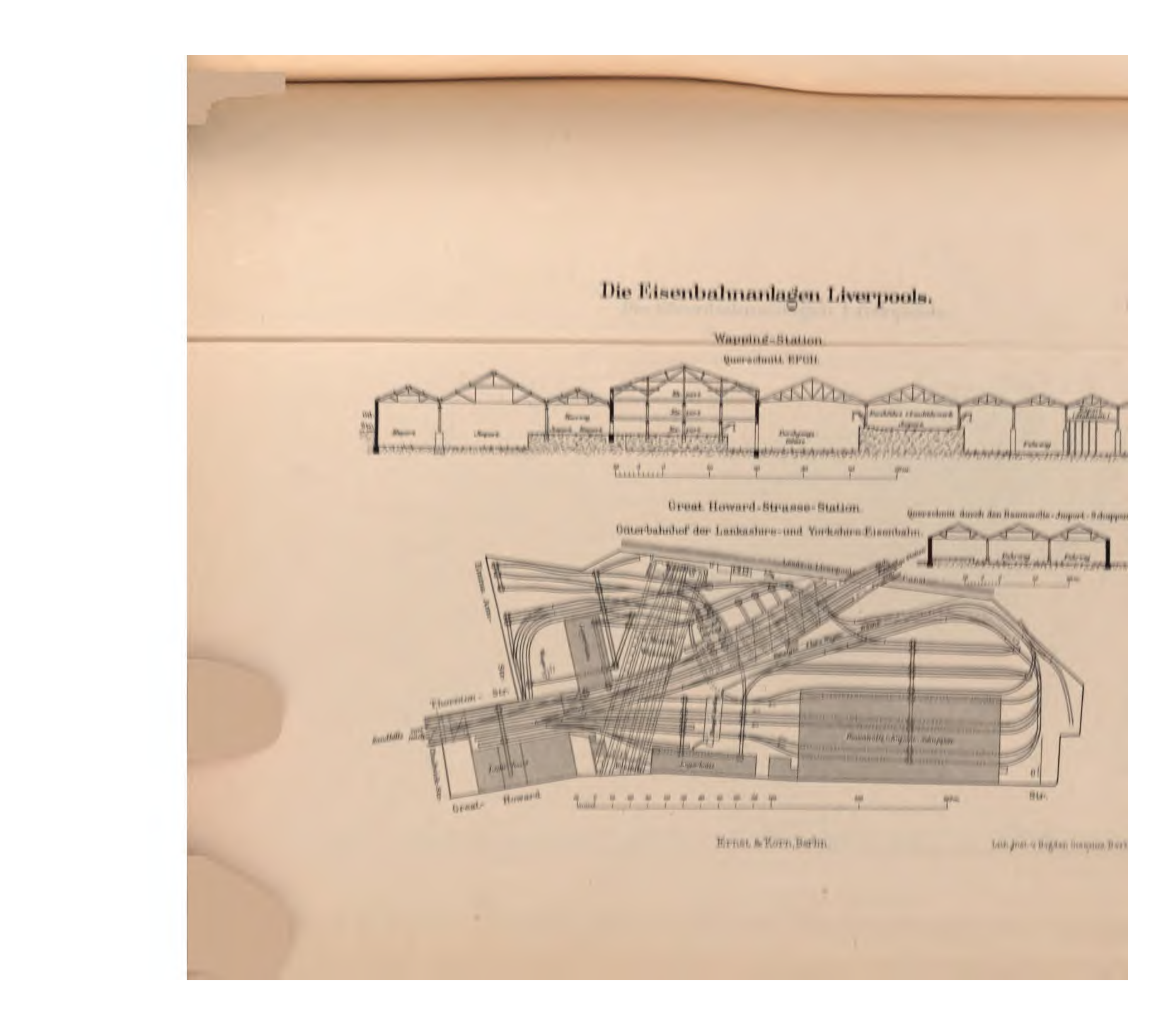
Canada-Dock-Station.

Güterbahnhof der London- und North-Western-Eisenbahn.



Ernst & Korn, Berlin.

Lith. Inst. v. Bogdan Gisevius, Berlin W.



Die Eisenbahnanlagen Liverpools.
Wapping-Station.
Querschnitt EFGH.
Great Howard-Strasse-Station.
Güterbahnhof der Lankashire- und Yorkshire-Eisenbahn.
Great- Howard
Thornton - Str.
Str.
Ernst & Korn, Berlin.



Dock-Str.
10 tons
Fels
Dock-Terrain
Dockplatz
Sefton-Str. (Dock-Str.)
Kai für Import-Baumwolle
Fahrweg
Fahrweg
Kai für Importgüter
Fahrweg
Aufzug
Stadtgut
Landröhre
haus